# DECRETO N° 1939/2021

**HOMOLOGA A REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL.**

**ILSE AMÉLIA LEOBET**, Prefeita Municipal de São Cristóvão do Sul, Estado de Santa Catarina, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo artigo 79 inciso IX da Lei Orgânica do Município de São Cristóvão do Sul e na forma do art. 5° do Decreto n. 1.902/2021,

**D E C R E T A**

**Art. 1°.** Fica homologada a Revisão dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos Urbanos aprovado em audiência pública, cujo plano originário foi aprovado pela Lei complementar n. 97/2012 e que passa a integrar o presente decreto.

**Art. 2°**. Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário.

São Cristóvão do Sul, 17 de agosto de 2021.

Ilse Amélia Leobet

**ILSE AMÉLIA LEOBET**
**Prefeita Municipal**

*Publicado o presente decreto aos dezessete dias do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e um, no Mural Público situado na Portaria da Prefeitura Municipal.*

**VALMIR DA LEVE RODRIGUES**
**Secretário de Planejamento, Administração e Finanças**

**RCIO INTERMUNICIPAL DO CONTESTADO**

# REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

REVISADO POR:

Aquabona
CREA/SC 127923-0
ENGENHARIA E ASSESSORIA
AMBIENTAL, SANITÁRIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

## MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

**2021**

## COMITÊ EXECUTIVO DE ELABORAÇÃO DO PLANO

**Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul**

*Prefeita – Ilse Amelia Leobet*

**Secretaria de Administração**

*Secretário – Valmir da Leve Rodrigues*

**Agente Administrativo**

*Diego Corrêa Neves*

# SUMÁRIO

Índice de Figuras ..... 7
Índice de Quadros ..... 8
Índice de Tabelas ..... 8
Índice de Gráficos ..... 9
1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO ..... 10
1.1 Histórico ..... 10
1.2 Localização e Acessos ..... 12
1.2.1 Localização ..... 12
1.2.2 Acessos ..... 12
1.3 Características Físicas ..... 12
1.3.1 Clima ..... 12
1.3.2 Relevo e Geologia ..... 13
1.3.3 Vegetação ..... 13
1.3.4 Hidrografia ..... 13
1.4 Demografia ..... 14
2 INFRAESTRUTURA ..... 18
2.1 Habitação ..... 18
2.2 Energia elétrica ..... 18
2.3 Transporte ..... 19
2.4 Saúde ..... 20
2.4.1 Taxa de natalidade ..... 20
2.4.2 Taxa de mortalidade ..... 20
2.4.3 Esperança de Vida ao Nascer ..... 20
2.5 Educação ..... 20
3 SANEAMENTO BÁSICO ..... 21
3.1 Cenários Alternativos ..... 21
3.1.1 Cenários Tendencial ..... 22
3.1.2 Cenários da Universalização ou desejáveis ..... 23
3.1.3 Cenários da Normativas ..... 23
3.2 Programas, Projetos e Ações ..... 24
3.3 Programas Estruturantes ..... 25

3.4 Programas de Mobilização Social pelo Saneamento Básico Municipal ..... 26
3.5 Programas de Educação Sanitária Ambiental ..... 27
3.6 Hierarquização e Priorização dos Programas e Ações do Sistema de Abastecimento ..... 28
3.7 Programas das Ações Necessárias ao Sistema de Esgotamento Sanitário ..... 30
3.8 Hierarquização entre os Setores de Saneamento ..... 31
4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL ..... 32
4.1 Caracterização Socioeconômica ..... 32
4.2 Atividades Econômicas ..... 32
4.3 Cadastro de Empresas ..... 32
4.4 Produto Interno bruto per capita ..... 32
4.5 Mobilidade Social ..... 33
4.6 Programas Sociais ..... 34
4.6.1 Índice de desenvolvimento humano ..... 35
4.6.2 Vulnerabilidade Social ..... 37
4.7 Plano Diretor ..... 38
5 LEGISLAÇÃO, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS ..... 39
5.1 Legislação Federal e outras Normativas ..... 39
5.2 Legislação Estadual – Santa Catarina ..... 41
5.3 Legislação Municipal ..... 42
6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL ..... 43
6.1 Situação Geral dos Resíduos Sólidos ..... 43
6.2 Resíduos Sólidos com Maior Relevância ..... 44
6.3 Informações sobre Catadores ..... 45
6.4 Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial. ..... 46
6.5 Educação Ambiental ..... 47
6.6 Situação dos tipos de resíduos sólidos ..... 47
6.7 Caracterização dos resíduos sólidos urbanos ..... 62
6.7.1 Metodologia ..... 62
6.8 Classificação, geração, coleta e transporte. ..... 69
6.8.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) – Coleta convencional ..... 69
6.8.2 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC) – Coleta seletiva ..... 70
6.8.3 Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) ..... 70

6.8.4 Resíduos de Serviço de saúde (RSS) ..... 71
6.8.5 Resíduos de Construção e Demolição (RCCD) e Resíduos Volumosos (RV) ..... 73
6.8.6 Resíduos de Logística Reversa Obrigatória ..... 74
6.9 Destinação e disposição final ..... 76
6.9.1 Consórcio intermunicipal do Contestado – COINCO. ..... 76
6.9.2 Triagem ..... 77
6.9.3 Aterro Sanitário ..... 79
6.10 Custos de despesas gerais ..... 83
6.11 Competências e responsabilidades ..... 83
6.12 Carências e deficiências ..... 86
6.12.1 Resíduos sólidos secos ..... 86
6.12.2 Resíduos de Construção Civil e Demolição e Resíduos Volumosos ..... 87
6.12.3 Resíduos de logística reversa obrigatória ..... 87
6.12.4 Resíduos de Limpeza Urbana ..... 88
6.12.5 Iniciativas Relevantes ..... 89
7 PROGNÓSTICO ..... 90
7.1 Diretrizes e Estratégias ..... 90
7.1.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU ..... 90
7.1.2 Resíduos da Construção Civil – RCC ..... 92
7.1.3 Resíduos da Limpeza Urbana ..... 93
7.1.4 Resíduos Sólidos Industriais ..... 94
7.1.5 Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos) ..... 95
7.1.6 Resíduos do Serviço de Saúde – RSS ..... 96
7.1.7 Resíduos Sólidos de Mineração ..... 97
7.1.8 Resíduos com Logística Reversa ..... 98
7.1.9 Resíduos Volumosos ..... 99
7.1.10 Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico ..... 99
7.1.11 Resíduos de Óleos Comestíveis ..... 99
7.1.12 Resíduos Comerciais ..... 100
7.1.13 Educação Ambiental ..... 101
8 CENÁRIOS, METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO ..... 102
8.1 Cenários ..... 102
8.1.1 Cenário 1 – “Otimista” ..... 103

8.1.2 Cenário 2 – “Intermediário” ..... 103
8.1.3 Cenário 3 – “Desfavorável” ..... 104
8.2 Metas e Prazos de Execução ..... 105
8.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos ..... 105
8.2.2 Resíduos de Logística Reversa ..... 109
8.2.3 Embalagens de Óleos Lubrificantes. ..... 110
8.2.4 Equipamentos Eletroeletrônicos. ..... 110
8.2.5 Embalagens em Geral. ..... 110
8.2.6 Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mistas. ..... 110
8.2.7 Descarte de Medicamentos. ..... 110
9 PROGRAMAS E AÇÕES ..... 111
9.1 Ponto de Processamento e manejo ..... 111
9.2 Estudo Locacional ..... 111
9.3 Fonte dos Recursos Financeiros ..... 112
9.4 Ações de emergência e Contingência ..... 115
9.5 Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos em situações de emergências ..... 116
9.6 Ações Preventivas para Contingências ..... 116
9.7 Ações Corretivas para Emergências ..... 117
9.8 Medidas saneadoras dos passivos ambientais ..... 121
9.3 Adequações na legislação municipal ..... 121
10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA ..... 125
11 ANEXOS ..... 129
11.1 Anexo A – Publicação do PMGIRS para Consulta Pública ..... 129
11.2 Anexo B – Convite para Audiência Pública ..... 130
11.3 Anexo C – Publicação em jornal regional “A Semana” ..... 131
11.4 Anexo D – Comprovante contratação da Rádio Coroado FM para veiculação do anúncio da audiência e Consulta pública ..... 132
11.5 Anexo E – Audiência Pública do PMGIRS de São Cristóvão do Sul. ..... 133

## Índice de Figuras

Figura 1 - Vegetação do Estado de Santa Catarina. ..... 13
Figura 2 - Bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina. ..... 14
Figura 3 - Pirâmide etária da população do município de São Cristóvão do Sul – 2010. ..... 17
Figura 4 - RCC e volumosos em terreno baldio. ..... 44
Figura 5 - Carinho utilizado por catador. ..... 45
Figura 6 - Coleta das amostras para estudo da composição gravimétrica. ..... 63
Figura 7 - Pesagem das amostras. ..... 63
Figura 8 - Disposição dos resíduos sobre a lona. ..... 63
Figura 9 - Rompimentos dos sacos. ..... 65
Figura 10 - Homogeneização dos resíduos. ..... 65
Figura 11 - Primeiro quarteamento. ..... 66
Figura 12 - Retirada das duas partes do primeiro quarteamento. ..... 66
Figura 13 - Quarteamento para estudo da composição gravimétrica. ..... 66
Figura 14 - Desprezadas duas partes do segundo quarteamento. ..... 66
Figura 15 - Separação dos resíduos. ..... 67
Figura 16 - Caminhão compactador de coleta convencional. ..... 70
Figura 17 - EPI's utilizados pelos funcionários da coleta convencional. ..... 70
Figura 18 - Resíduos de capina e poda. ..... 71
Figura 19 - Descartex suspenso e identificado ..... 72
Figura 20 - Lixeira com identificação. ..... 72
Figura 21 - Acondicionamento de RSS e outros materiais. ..... 72
Figura 22 - Caminhão de coleta de RSS. ..... 73
Figura 23 - Proteção individual dos funcionários. ..... 73
Figura 24 – RCCD no Parque da Ovelha. ..... 74
Figura 25 - Ponto de entrega voluntária de REE. ..... 75
Figura 26 – Pneu no parque da ovelha. ..... 76
Figura 27 - Área de triagem. ..... 77
Figura 28 - Balança do aterro sanitário. ..... 77
Figura 29 - Galpão da ASSEMTOXI. ..... 77
Figura 30 - Acondicionamento embalagens de agrotóxicos. ..... 77
Figura 31 - Materiais das coletas sendo dispostos na esteira. ..... 78
Figura 32 - Prensa para enfardar os materiais. ..... 78
Figura 33 - Funcionários na triagem, utilizando devidamente os EPI's. ..... 78
Figura 34 - Caminhão basculante aguardando carga de rejeitos. ..... 79
Figura 35 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 02/02/2021. ..... 79
Figura 36 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 15/04/2021. ..... 79
Figura 37 - Manta impermeável da lagoa de estabilização de forma regular. ..... 80
Figura 38 - Tratamento físico-químico inoperante. ..... 80
Figura 39 – Célula em processo de cobertura. ..... 80
Figura 40 – Célula aguardando compactação para cobertura. ..... 80
Figura 41 - Trator realizando a compactação. ..... 81
Figura 42 - Grande quantidade de aves sobre rejeitos. ..... 81
Figura 43 - RLU em ponto irregular. ..... 82
Figura 44 - Ações iniciais para o adequado manejo de resíduos sólidos em situações de emergência. ..... 116

## Índice de Quadros

Quadro 1 – Cenários alterantivos. ..... 23
Quadro 2 – Cenários da universalização ou desejáveis. ..... 23
Quadro 3 – Projeção para os sistemas de saneamento básico. ..... 24

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - População total do município de São Cristóvão do Sul - período 2000 a 2010. ..... 15
Tabela 2 - População conforme gênero e zona. ..... 16
Tabela 3 - Consumo e Consumidores de Energia em São Cristóvão do Sul. ..... 18
Tabela 4 - Evolução de veículos automotores. ..... 19
Tabela 5 - Estatística do cadastro de empresas ..... 32
Tabela 6 - Distribuição da população por renda per capita. ..... 34
Tabela 7 - Indicadores vulnerabilidade social ..... 37
Tabela 8 - Legislação federal e outras normativas. ..... 39
Tabela 9 - Legislação estadual. ..... 41
Tabela 10 - Legislação do município de São Cristóvão do Sul ..... 42
Tabela 11 - Resíduos e problemas com maior relevância de São Cristóvão do Sul. ..... 45
Tabela 12 - Informação sobre catadores de São Cristóvão do Sul. ..... 45
Tabela 13 - Capacidade operacional de São Cristóvão do Sul – Recursos Humanos. ..... 46
Tabela 14 - Capacidade operacional de São Cristóvão do Sul - Equipamentos. ..... 46
Tabela 15 - Capacidade gerencial de São Cristóvão do Sul - Recursos Humanos. ..... 46
Tabela 16 - Programa de saúde, saneamento e educação ambiental de São Cristóvão do Sul. ..... 47
Tabela 17 – Tipos de resíduos e abordagens – São Cristóvão do Sul. ..... 48
Tabela 18 - Peso específico aparente das amosras coletadas de resíduos sólidos da coleta convencional ..... 64
Tabela 19 - Caracterização dos resíduos sólidos - coleta convencional ..... 67
Tabela 20 - Faixas utilizadas da geração per capita. ..... 68
Tabela 21 - Geração per capita. ..... 69
Tabela 22 - Classificação, geração, coleta e transporte de RSDC. ..... 69
Tabela 23 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RLU. ..... 70
Tabela 24 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RSS. ..... 71
Tabela 25 - Gerenciamento, coleta, transporte e disposição final. ..... 73
Tabela 26 - Coleta, transporte e disposição final de RLR obrigatórios. ..... 74
Tabela 27 - Unidades de processamento de resíduos de São Cristóvão do Sul. ..... 81
Tabela 28 - Custos das despesas em resíduos sólidos. ..... 83
Tabela 29 - Competências e responsabilidades de São Cristóvão do Sul. ..... 85
Tabela 30 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Urbanos ..... 91
Tabela 31 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Construção Civil ..... 93
Tabela 32 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Limpeza Pública ..... 94
Tabela 33 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Industriais. ..... 94
Tabela 34 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos. ..... 95
Tabela 35 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvipastoris Inorgânicos. ..... 96
Tabela 36 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos do Serviço de Saúde ..... 97
Tabela 37 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Mineração ..... 97
Tabela 38 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos com Logística Reversa ..... 98
Tabela 39 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Volumosos ..... 99
Tabela 40 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Saneamento Básico ..... 99

Tabela 41 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Óleos Comestíveis ..... 100
Tabela 42 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Comerciais ..... 100
Tabela 43 - Diretrizes e Estratégias Para Educação Ambiental ..... 101
Tabela 44 – Metas para RSU..... 105
Tabela 45 – Metas para RCC. ..... 106
Tabela 46 – Metas para Serviços de saúde..... 106
Tabela 47 – Metas para RLR..... 107
Tabela 48 – Metas para Pneus..... 107
Tabela 49 – Metas Óleos lubrificantes e embalagens. ..... 107
Tabela 50 – Metas para Agrotóxicos e embalagens..... 108
Tabela 51 – Metas para resíduos sólidos cemiteriais. ..... 108
Tabela 52 – Metas para Serviços Públicos de Saneamento Básico..... 108
Tabela 53 – Metas para Óleos comestíveis. ..... 109
Tabela 54 – Metas para RSI. ..... 109
Tabela 55 – Ações de controle operacional. ..... 117
Tabela 56 - Destinação inadequada dos resíduos..... 117
Tabela 57 - Paralisação do sistema de coleta domiciliar..... 117
Tabela 58 - Paralisação do sistema de coleta seletiva..... 118
Tabela 59 - Paralisação do sistema de coleta de RCC. ..... 118
Tabela 60 - Paralisação do sistema de coleta de RSS. ..... 118
Tabela 61 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos..... 118
Tabela 62 - Paralisação do serviço de varrição. ..... 119
Tabela 63 - Paralisação do serviço de roçada. ..... 119
Tabela 64 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e volumosos. ..... 119
Tabela 65 - Paralisação da operação do transbordo. ..... 119
Tabela 66 - Inoperância do centro de triagem..... 120
Tabela 67 - Inoperância dos PEVS..... 120
Tabela 68 - Geração de resíduos volumosos oriundos de catástrofes. ..... 121
Tabela 69 - Obstrução do sistema viário..... 121

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - População total do município de São Cristóvão do Sul - período 1996 a 2020. ..... 15
Gráfico 2 - Taxa de crescimento médio anual da população, no período entre 2000 e 2010. ..... 15
Gráfico 3 - Densidade demográfica (hab/km²) de São Cristovão do Sul - entre 1996 e 2020..... 16
Gráfico 4 - Participação relativa da população por localização do domicílio, 2010..... 17
Gráfico 5 - PIB per capita para o período de 2014-2018. ..... 33
Gráfico 6 - Contribuição dos fatores do IDHM, 2010. ..... 35
Gráfico 7 - Evolução do índica de renda per capita. ..... 36
Gráfico 8 - Evolução do índice de % de pobres e de extremamente pobres. ..... 36
Gráfico 9 - Evolução do índice de Gini..... 37
Gráfico 10 - Determinação do peso específico aparente - coleta convencional..... 64
Gráfico 11 - Determinação da composição gravimétrica - coleta convencional..... 67
Gráfico 12 - Composição gravimétrica – visão geral da coleta convencional. ..... 68

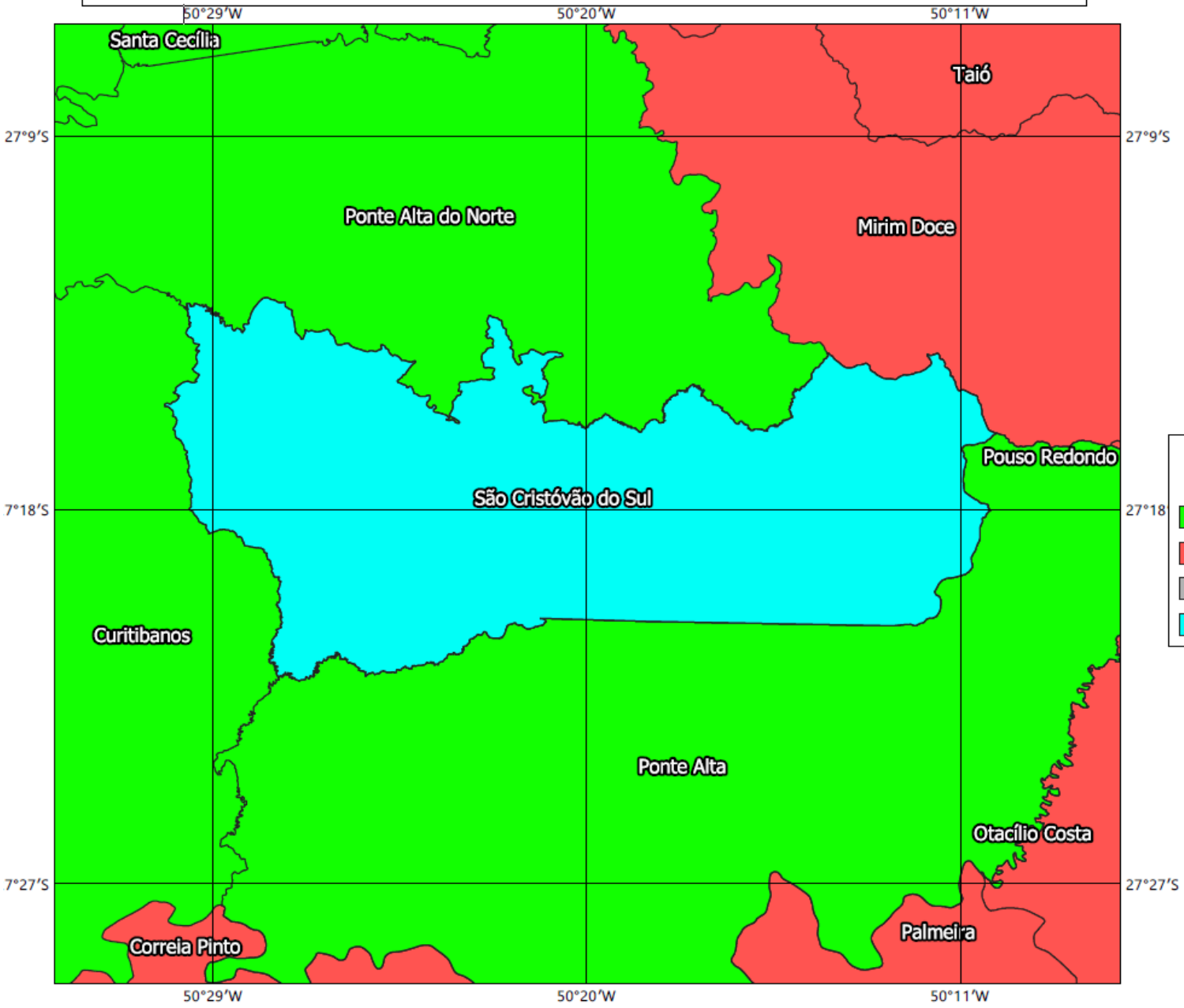
# 1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

## 1.1 HISTÓRICO

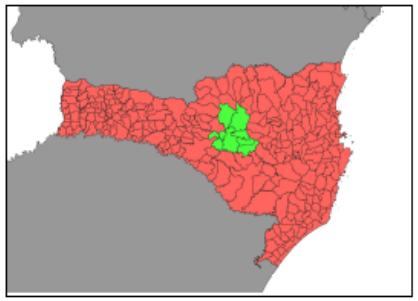
Foi conhecido como um ponto de descanso de tropeiros e viajantes que viajavam entre São Paulo e Rio Grande do Sul, deixando suas trilhas, que fortaleciam o comércio de animais que iam para o centro do país e litoral do estado. Os primeiros habitantes que se tem conhecimento foram os índios, que viviam de forma nômade, entre a mata nativa, rica em pinheiros, ervas medicinais, caminhos difíceis e terras por desbravar. O povoamento do lugar começou no início do século XX, com os caboclos e jagunços que lutaram na Guerra do Contestado. Através dos tímidos gestos de progresso, surge o interesse pela exploração da madeira, de serrarias que contribuíram para o desenvolvimento do lugar.

A partir de 1924 chegaram famílias de imigrantes italianos, interessadas nas terras férteis e baratas e na madeira abundante, no ano de 1964, a localidade, já denominada São Cristóvão do Sul, passa a ser Distrito do município mãe, Curitibanos. É nesse tempo que chegam ao local os primeiros moradores, atraídos pela pecuária. Em 1991, uma Comissão de Pró-emancipação ensaia o sonho da autonomia administrativa que se torna realidade, então São Cristóvão do Sul foi emancipada de Curitibanos em 30 de março de 1992.

# Mapa de Situação-Município de São Cristovão do Sul / SC





Legenda

- Municípios Integrantes
- Demais Municípios de SC
- Demais Estados do Brasil
- Município de São Cristovão do Sul

N

0 5 10 km

Aquabona
CREA/SC 127923-0
ENGENHARIA E ASSESSORIA
AMBIENTAL, SANITÁRIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

## 1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

### 1.2.1 Localização

O Município de São Cristóvão do Sul está localizado na mesorregião serrana do estado de Santa Catarina e na microrregião geográfica de Curitibanos. De acordo com o IBGE, localiza-se na Bacia do Rio Canoas. Está distante 286 km da capital catarinense, Florianópolis. Integra a Associação dos Municípios da Região do Contestado – AMURC juntamente com os seguintes municípios: Curitibanos, Ponte Alta do Norte, Santa Cecília e Frei Rogério.

Segundo o IBGE, a população do município em 2000 era de 4.504 habitantes e em 2010 foi de 5.012 habitantes. A área oficial foi estimada em 345,903 km², o que resulta em uma densidade demográfica de 13,02 hab./km² e 14,49 hab./km² consecutivamente para o ano de 2000 e 2010.

A prefeitura municipal está localizada a 27°16'2.80"S e 50°26'27.83"O a uma altitude de 1025 metros acima nível do mar. Os limites municipais se dão ao limita-se ao norte com o município de Ponte Alta do Norte, a Leste com Mirim Doce, ao sul com Ponte Alta e a oeste com Curitibanos.

### 1.2.2 Acessos

Os acessos a São Cristóvão do Sul são por malha rodoviária, circundando as margens da BR 116 a 5 km da BR 470 que liga as cidades de Curitibanos e litoral, sendo um acesso importante aos municípios da região, a BR 116 que liga os estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

## 1.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

### 1.3.1 Clima

A região possui clima temperado Cfb (mesotérmico úmido e verão ameno), de acordo com o sistema de classificação climática de Köppen (ALVARES et al., 2013). Anualmente a temperatura tem uma variação entre 16 e 17ºC. E a precipitação média anual é de 1500 a 1700mm (PANDOLFO et al., 2002). Devido as baixas temperaturas, tem-se uma degradação de matéria orgânica mais lenta neste local do que na maioria dos demais do país, sendo que o acúmulo na camada superficial do solo é mais evidente que em regiões de clima tropical, tendo uma deficiência de drenagem pela ocorrência da alta precipitação anual.

### 1.3.2 Relevo e Geologia

O relevo de Santa Catarina apresenta características estruturais bastante complexas devido aos aspectos geológicos (rochas) e geomorfológicos (formas do relevo) diversificados. Ao longo dos milhões de anos sua paisagem passou por diversos estágios de evolução e variações na idade e formação dos terrenos. Em consequência, seu relevo agrega diferentes tipos rochas, solos e altitudes, que definiram feições diferenciadas e com a maior média altimétrica do país.

As principais formas do relevo catarinense, ou as principais unidades geomorfológicas são três: as Planícies, as Serras, Planaltos, Patamares e Depressões. (Freitas, 2019)

### 1.3.3 Vegetação

A formação vegetal predominante na região é a Floresta Ombrófila Mista (IBGE, 1992), conhecida popularmente por Floresta com Araucárias, tem como característica dessa formação a presença constante da Araucária Angustifólia, sendo uma árvore de tronco cilíndrico e bastante retilíneo, onde sua altura pode chegar a 50 metros e sua idade pode atingir os 700 anos (APREMAVI,2009)

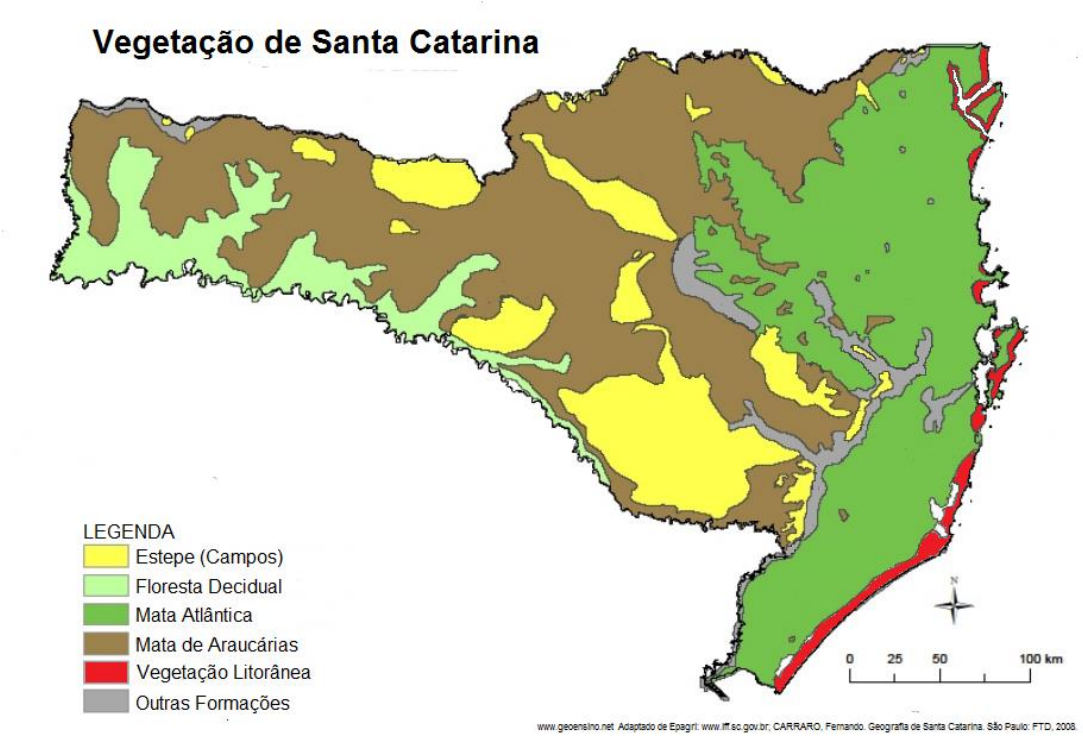



**Figura 1 - Vegetação do Estado de Santa Catarina.**
Fonte: Geoensino adaptado Epagri, 2008.

### 1.3.4 Hidrografia

O Estado de Santa Catarina foi subdividido em 10 Regiões Hidrográficas (RH), quando do estudo das "Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina Diagnóstico Geral" (1997),

foram levadas em conta as informações constantes na cartilha da secretaria de estado do desenvolvimento econômico sustentável - SDS do estado de Santa Catarina sob a diretoria de recursos hídricos – DRHI gerência de planejamento de recursos hídricos – GEPHI. No total, encontram-se na bacia do rio Canoas as sedes de 28 municípios, comportando uma população urbana superior a 340 mil habitantes, com destaque para Lages, Fraiburgo, Curitibanos e Campos Novos. Há que se destacar a poluição por esgotos domésticos junto aos centros urbanos, que contribuem com cargas orgânicas e de matéria fecal aos cursos d'água.

A bacia do rio Marombas está situada na região central do Estado de Santa Catarina abrangendo 10 municípios: São Cristóvão do Sul, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, Monte Carlo, Lebon Régis, Curitibanos, Frei Rogério, Brunópolis, Fraiburgo e Campos Novos (SEBRAE, 2010).

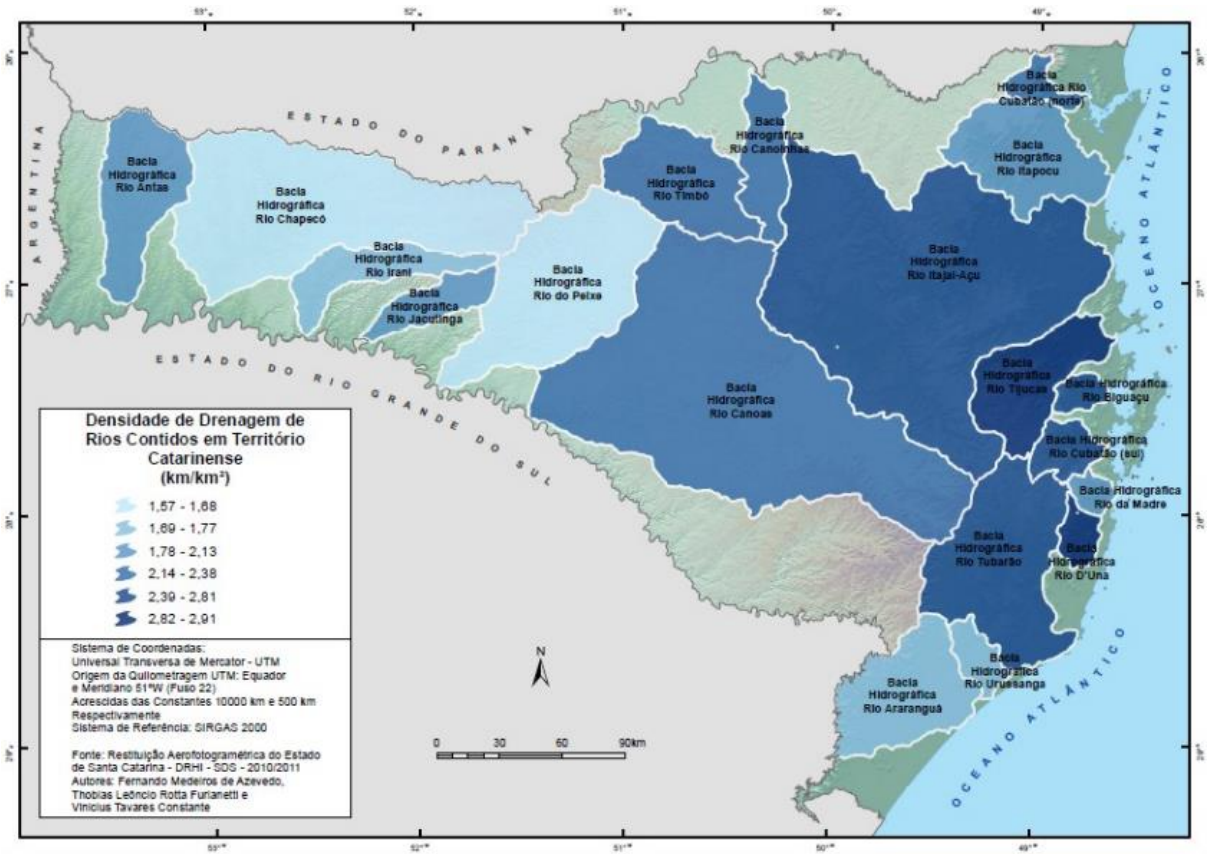



**Figura 2 - Bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina.**
Fonte: SDS-SC, 2014.

## 1.4 DEMOGRAFIA

Segundo o IBGE, a população do município em 2000 era de 4.504 habitantes e em 2010 foi de 5.012 habitantes. A área oficial foi estimada em 345.903 km², o que resulta em uma densidade demográfica de 10,77 hab/km² e 13,75 hab/km² consecutivamente para o ano de 2000 e 2010. Outra analise pertinente é a da densidade demográfica do município, essa indica a

concentração da população. Essa variável reflete à expansão física da cidade, mediante ao aumento do número de ruas, moradias e praças, influenciando diretamente no aumento dos resíduos sólidos gerados. De acordo com os dados estimados pelo IBGE, o município de São Cristóvão do Sul atualmente conta com 5.598 pessoas, para o período considerado apresentou ligeiro acréscimo de 24,30% aumentando a estimativa da densidade para 16,18 hab/km².

**Tabela 1 - População total do município de São Cristóvão do Sul - período 2000 a 2010.**

| | Total | | Feminino | | Masculino | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ano** | **2000** | **2010** | **2000** | **2010** | **2000** | **2010** |
| **População** | 4.504 | 5.012 | 2.085 | 2.162 | 2.419 | 2.850 |
| **Taxa de Crescimento (%)** | 11,28 | | 3,70 | | 17,82 | |

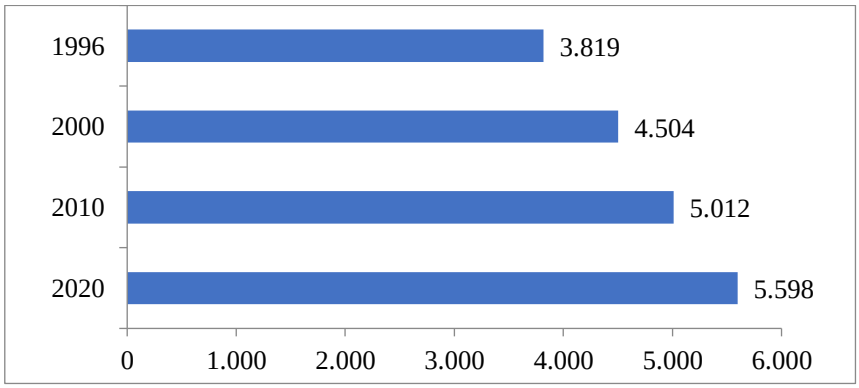



**Gráfico 1 - População total do município de São Cristóvão do Sul - período 1996 a 2020.**
Fonte: IBGE (2020), censos demográficos 1996, 2000, 2010 e estimado 2020.

Quando se compara os dados dos Censos Demográficos do IBGE referentes a São Cristóvão do Sul com os dados da região, estado e país, verifica-se que o município cresceu menos que a taxa média apurada, como demonstra o Gráfico 2. São Cristóvão do Sul apresentou uma de crescimento populacional na ordem de 6,45% entre 2000 a 2010 (1991 e 2000 = 19,89% e entre 2000 e 2010 = 6,45%) e pela estimativa de 2010 a 2020 = 7,35%.

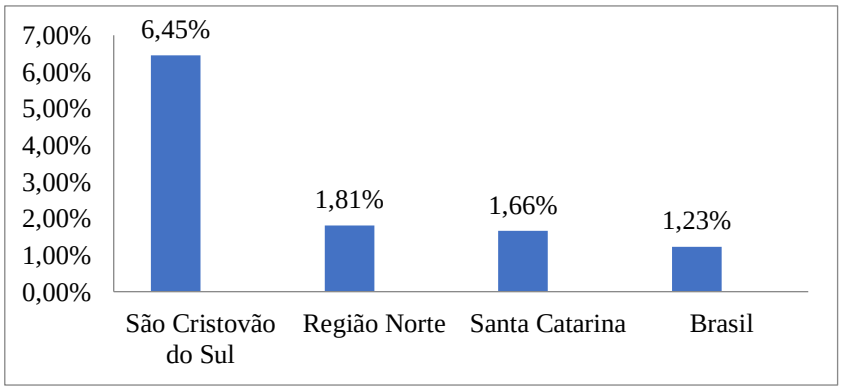



**Gráfico 2 - Taxa de crescimento médio anual da população, no período entre 2000 e 2010.**

Fonte: IBGE (2020). Censos demográficos 2000 e 2010.

Com base no Censo Populacional (IBGE, 2010), o município de São Cristovão do Sul possuía uma densidade demográfica 13,75 habitantes por quilômetro quadrado (hab/km²) em 2010 e em 2020 sendo estimada pelo IBGE em 14,76 hab/km² (Gráfico 3).

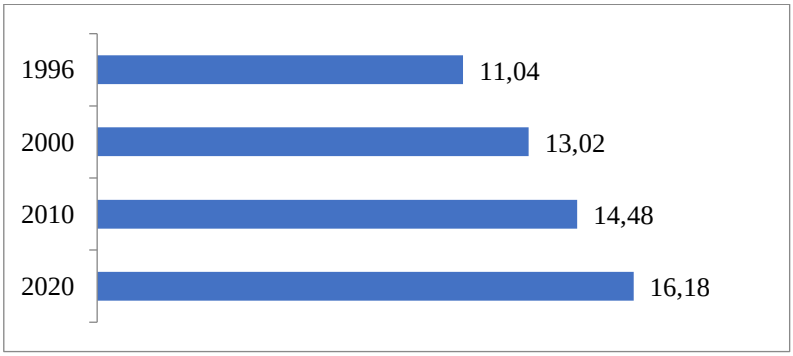



**Gráfico 3 - Densidade demográfica (hab/km²) de São Cristovão do Sul - entre 1996 e 2020.**
Fonte: IBGE (2020). Censos demográficos 1996, 2000 e 2010.

Quando se analisa a distribuição populacional por gênero, o Censo Populacional de 2010 apontou que os homens representavam 56,87% da população e as mulheres, 43,13%.

A Tabela 2 apresenta a evolução dos dados populacionais do município, segundo gênero e localização do domicílio.

**Tabela 2 - População conforme gênero e zona.**

| ANO | Gênero | | Zona | |
|---|---|---|---|---|
| | Homens | Mulheres | Urbana | Rural |
| **1991** | 2.022 | 1.739 | 2.057 | 1.704 |
| **2000** | 2.419 | 2.085 | 2.719 | 1.785 |
| **2010** | 2.850 | 2.162 | 3.800 | 1.212 |

Fonte: IBGE (2020). Censos demográficos (1991, 2000 e 2010).

Conforme IBGE, Censo Populacional, 2010 75,82% da população vivia em área urbana, assim sendo mostrada no Gráfico 4, é inferior em comparação quanto a localização dos domicílios entre o município de São Cristóvão do Sul, estado de Santa Catarina e Brasil, sendo que no ano de 2010 existiam 24,18% com residência em zona rural, uma taxa superior a apresentada por Santa Catarina e Brasil.

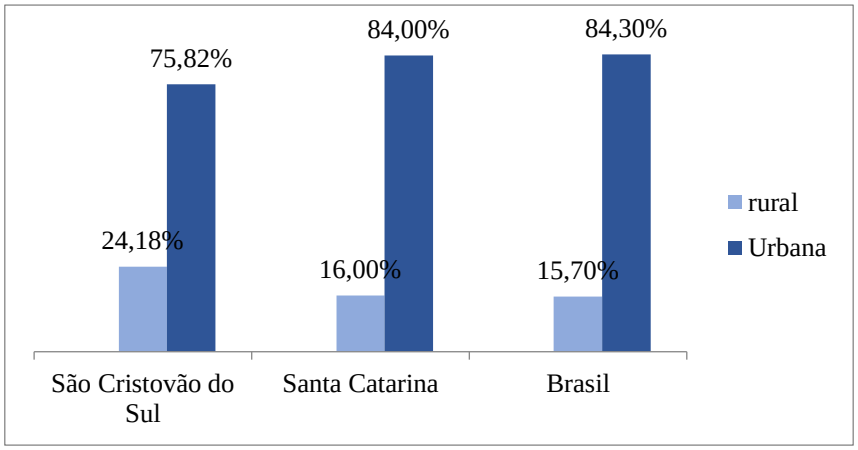



**Gráfico 4 - Participação relativa da população por localização do domicílio, 2010.**
Fonte: IBGE (2020)

A pirâmide etária é um gráfico populacional que leva em consideração a estrutura sexual da população (homens e mulheres) e as faixas etárias de: 00 a 19 anos – jovens; 20 a 59 anos – adultos; 60 ou + anos – idosos. O município de São Cristóvão do Sul tem sua pirâmide etária pesquisada em 2010 e demonstrada pela Figura 3, esta revela que os adultos são a população mais significativa, seguidas de jovens e idosos; as pessoas com zero aos 59 anos de idade, elas representam 91,12% nessa faixa etária (4.571 pessoas), entretanto destas, 57,27% são do sexo masculino e 42,72% do sexo feminino.

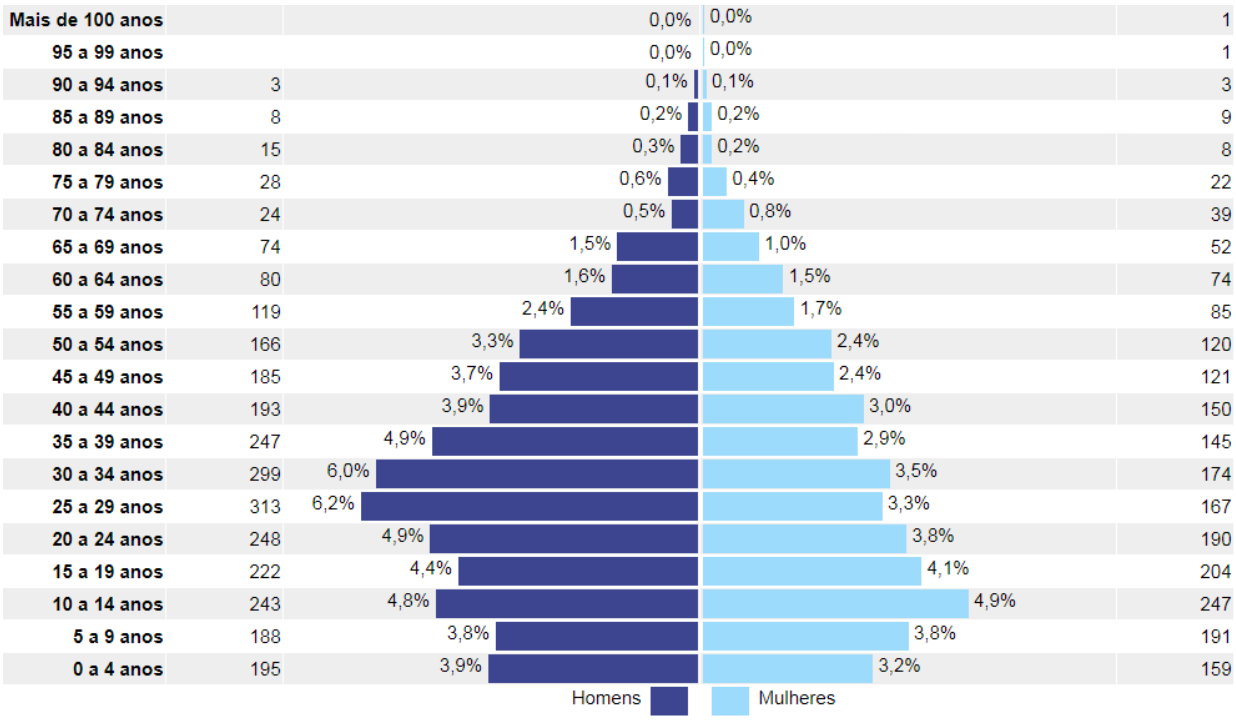



**Figura 3 - Pirâmide etária da população do município de São Cristóvão do Sul – 2010.**
Fonte: IBGE (2020).

# 2 INFRAESTRUTURA

## 2.1 HABITAÇÃO

Os domicílios são classificados como particulares quando destinados à habitação de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, cujo relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência domestica o, ainda, normas de convivência. Os dados relativos ao setor habitacional para o município de São Cristóvão Do Sul são levantados no censo demográfico. Tendo um total de 4231 domicílios permanentes, desses, 3716 estão localizados em área urbana e o restante 515 em área rural.

## 2.2 ENERGIA ELÉTRICA

A Celesc Distribuição leva energia para aproximadamente três milhões de unidades consumidoras em 286 municípios catarinenses (92% do território do estado). A empresa ainda é responsável pelo suprimento de energia elétrica para o atendimento de quatro concessionárias e 16 permissionárias, que atuam nos demais municípios catarinenses.

A Celesc Distribuição mantém um sistema elétrico formado por 167 subestações, em torno de 4,6 mil quilômetros de linhas de distribuição e mais de 150 mil quilômetros de redes elétricas de média e baixa tensão, somando capacidade instalada de 7.319 MVA.

Abaixo, conformes dados obtidos temos a evolução do consumo de energia elétrica e consumidores do município de São Cristóvão do Sul no período de 2016 até 2020 por ano e setor.

**Tabela 3 - Consumo e Consumidores de Energia em São Cristóvão do Sul.**

| Consumo e Consumidores de Energia em São Cristóvão do Sul | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SETOR | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | 2020 | |
| | Consumo (MWh) | Consumo (%) | Consumo (MWh) | Consumo (%) | Consumo (MWh) | Consumo (%) | Consumo (MWh) | Consumo (%) | Consumo (MWh) | Consumo (%) |
| Residencial | 2116,89 | 18,76 | 2272,40 | 16,17 | 2361,86 | 17,24 | 2379,31 | 18,51 | 2512,76 | 21,25 |
| Industrial | 2927,31 | 25,95 | 3774,68 | 26,86 | 2830,27 | 20,66 | 2203,74 | 17,15 | 2846,73 | 24,08 |
| Comercial | 1369,43 | 12,14 | 1303,38 | 9,27 | 1290,41 | 9,42 | 1532,81 | 11,93 | 1430,13 | 12,10 |
| Rural | 410,77 | 3,64 | 395,14 | 2,81 | 403,03 | 2,94 | 420,51 | 3,27 | 468,29 | 3,96 |
| Poder Público | 3600,46 | 31,92 | 5400,54 | 38,43 | 5853,16 | 42,73 | 5459,22 | 42,48 | 3721,86 | 31,48 |
| Iluminação Pública | 537,94 | 4,77 | 544,90 | 3,88 | 574,18 | 4,19 | 517,31 | 4,02 | 492,13 | 4,16 |
| Serviço Público | 318,54 | 2,82 | 361,77 | 2,57 | 384,10 | 2,80 | 339,61 | 2,64 | 351,16 | 2,97 |
| Próprio | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total Anual | 11281,34 | 100,00 | 14052,81 | 100,00 | 13696,99 | 100,00 | 12852,51 | 100,00 | 11823,07 | 100 |

Fonte: CELESC, 2021.

## 2.3 TRANSPORTE

A cidade de São Cristóvão do Sul possui boa localização com relação ao transporte rodoviário por estar próxima a diversas rodovias estaduais e federais.

Estão registrados em São Cristóvão do Sul diversos veículos automotores, estes veículos estão apresentados na Tabela 4 conforme a sua espécie e o seu tipo nos anos de 2013 a 2020.

**Tabela 4 - Evolução de veículos automotores.**

| Evolução de veículos automotores. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Descrição** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| **Automóvel** | 1109 | 1227 | 1295 | 1369 | 1471 | 1533 | 1642 | 1726 |
| **Bonde** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Caminhão** | 287 | 302 | 303 | 336 | 339 | 338 | 310 | 305 |
| **Caminhão trator** | 12 | 17 | 18 | 20 | 27 | 52 | 70 | 84 |
| **Caminhonete** | 183 | 214 | 235 | 262 | 274 | 304 | 323 | 348 |
| **Camioneta** | 49 | 54 | 59 | 56 | 57 | 62 | 71 | 77 |
| **Chassi plataf** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Ciclomotor** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Micro-ônibus** | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| **Motocicleta** | 164 | 166 | 173 | 172 | 180 | 181 | 187 | 191 |
| **Motoneta** | 12 | 17 | 16 | 15 | 13 | 16 | 14 | 20 |
| **Ônibus** | 15 | 14 | 14 | 13 | 12 | 14 | 17 | 17 |
| **Quadriciclo** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Reboque** | 20 | 23 | 28 | 34 | 35 | 39 | 43 | 51 |
| **Semirreboque** | 15 | 16 | 21 | 25 | 28 | 27 | 30 | 34 |
| **Sidecar** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Outros** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **TRATOR esteira** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Trator rodas** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **TRICICLO** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **UTILITÁRIO** | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 |
| **Total Anual** | **1875** | **2059** | **2171** | **2312** | **2445** | **2577** | **2720** | **2867** |

Fonte: Ministério de Infraestrutura, 2020.

De acordo com a Tabela 4 observa-se um crescimento quanto ao número de veículos no município entre os anos de 2013 e 2020. Segundo dados do IBGE, a população estimada em 2010 para o município de São Cristóvão do Sul era de 5012 habitantes, gerando uma média de 1 veículo para cada 1,7 habitantes.

Esta é uma tendência de crescimento pertinente a muitos municípios brasileiros, pois devido às dificuldades encontradas nos sistemas de transporte público, a solução encontrada pela população no que diz respeito à mobilidade urbana é a aquisição de veículos particulares.

## 2.4 SAÚDE

### 2.4.1 Taxa de natalidade

A taxa de natalidade é baseada no número de nascidos vivos, por mil habitantes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Para o município de São Cristóvão do Sul no período de 2015 a 2019 pode-se observar um total de 397 nascidos vivos, gerando uma taxa média anual de 15,8 nascidos vivos para cada 1000 habitantes.

### 2.4.2 Taxa de mortalidade

A taxa de mortalidade infantil, definida como o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos, passou de 24,20 por mil nascidos vivos em 2000 para 15,40 por mil nascidos vivos em 2010 no município. No estado de Santa Catarina, essa taxa passou de 16,79 para 11,54 óbitos por mil nascidos vivos no mesmo período

### 2.4.3 Esperança de Vida ao Nascer

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do IDHM e faz referência ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 – Saúde e Bem-estar. O valor dessa variável no município - São Cristóvão do Sul - era de 71,65 anos, em 2000, e de 73,74 anos, em 2010. Para o estado de Santa Catarina, a esperança de vida ao nascer era 73,69 anos em 2000, e de 76,61 anos, em 2010.

## 2.5 EDUCAÇÃO

A taxa de escolarização no município em 2010 entre as idades de 6 a 14 anos era de 97,3%.

O índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado, em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria da política de ensino. Há definição de metas diferenciadas para cada escola e rede de ensino, mas objetivo do sistema de avaliação estabelecido com o Ideb é alcançar índices globais de 6 pontos até 2022, permitindo que o Brasil alcançar a média correspondente ao sistema educacional dos países desenvolvidos

Os índices para o município de São Cristóvão do Sul em 2017, conforme IDEB, para os anos iniciais do ensino fundamental em rede pública era de 5,5, enquanto os anos finais do ensino fundamental era de 4,6.

Se tratando em número de matriculas no ensino fundamental em 2018 o número de matriculados chegavam a 619 alunos, enquanto no ensino médio no mesmo ano era de 155 alunos matriculados.

O número de docentes no ensino fundamental no ano de 2018 era de 29 docentes, e no ensino médio apenas 14 docentes. O município conta com 4 escolas de ensino fundamental e apenas 1 escola de ensino médio no ano de 2018.

# 3 SANEAMENTO BÁSICO

## 3.1 CENÁRIOS ALTERNATIVOS

O desenvolvimento de cenários necessários ao planejamento envolve o conhecimento sobre os futuros possíveis e plausíveis do setor do saneamento básico do município. Porém, estes cenários futuros devem estar apoiados nas prerrogativas de necessidades de melhorias, estabelecidas pelas demandas observadas na fase de diagnóstico municipal. Um cenário é definido como sendo um retrato rico e detalhado de um futuro plausível, retrato tão cheio de vida que, ao vê-lo, um planejador pode claramente identificar e compreender os problemas, os desafios e as oportunidades que tal ambiente poderia apresentar (THE FUTURES GROUP, 1994). Partindo da situação atual é possível vislumbrar diferentes futuros de acordo com o estabelecimento de cenários alternativos. Esta técnica é utilizada para auxiliar na escolha de um cenário específico, necessário ao planejamento.

Portanto, os diferentes cenários alternativos têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implantação de alternativas de intervenção para a solução das carências relativas aos serviços de saneamento básico. O Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (BRASIL, 2009) aponta dois cenários críticos de evolução, genericamente:

- Cenário I: considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.
- Cenário II: considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente e incorpora, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano. Buarque (2003) propõe que na caracterização dos cenários é possível distinguir dois grandes conjuntos

diferenciados segundo sua qualidade, especificamente, quanto à isenção ou presença do desejo dos formuladores do futuro: Cenário Exploratório e Cenário Normativo.

Para o autor, o Cenário Exploratório tem um conteúdo essencialmente técnico e decorre de um tratamento racional das probabilidades procurando, intencionalmente, excluir as vontades e os desejos dos formuladores no desenho e na descrição dos futuros. Um dos tipos de cenários exploratórios utilizados é o Cenário Extrapolativo, que reproduz no futuro os comportamentos dominantes no passado. Este tipo de cenário é denominado também como Cenário Tendencial, onde as tendências do passado são mantidas ao longo do período de planejamento. O cenário denominado de Cenário de Universalização ou Desejável reflete-se na melhor situação possível para o futuro, onde a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade. Este cenário reflete-se em desejos que, sem um correto planejamento, não passarão de utopias sem aplicabilidade prática. Já o Cenário denominado Normativo aproxima-se das aspirações do decisor em relação ao futuro, ou seja, reflete a melhor situação possível, a mais plausível e viável. Constitui-se como o cenário capaz de ser efetivamente construído, demonstrado técnica e logicamente como viável. Este cenário parte, também, da expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação. Cabe ressaltar que a possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico está sempre vinculada à disponibilidade de recursos para investimentos nesta área. Portanto, os investimentos necessários ao cenário normativo devem estar apoiados na disponibilidade de recursos através de incentivos em programas governamentais que visam o fomento do setor do saneamento básico no município. Portanto, para o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico são utilizados os seguintes cenários, resumidamente:

- O Cenário Tendencial, o qual considera a manutenção das condições atuais;
- O Cenário de Universalização ou Desejável, o qual considera a universalização e adequação dos sistemas de saneamento visando um horizonte de 20 anos;
- O Cenário Normativo, o qual se configura a partir das alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços.

### 3.1.1 Cenários Tendencial

Este cenário caracteriza-se pela manutenção das condições atuais de cobertura dos serviços de saneamento básico acompanhando o crescimento vegetativo da população ao longo dos anos. Dessa forma, os índices de atendimento dos serviços são mantidos ao longo do horizonte do Plano, como apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1 – Cenários alterantivos.**

| Tipo de Serviço | Projeção Para os sistemas de saneamento básico |
|---|---|
| **Abastecimento de água** | • Sem informações. |
| **Esgotamento Sanitário** | • Sem informações. |
| **Drenagem Urbana** | • Sem informações. |

### 3.1.2 Cenários da Universalização ou desejáveis

O Cenário de Universalização ou Desejável considera a universalização e adequação dos sistemas de saneamento visando o horizonte do Plano. Portanto, neste cenário os índices de atendimento dos serviços de saneamento básico são universalizados ao longo do período de planejamento, como apresentado no Quadro 2.

**Quadro 2 – Cenários da universalização ou desejáveis.**

| Tipo de Serviço | Projeção Para os sistemas de saneamento básico |
|---|---|
| **Abastecimento de água** | • Atendimento de 100% da área urbana com sistema público adequado;<br>• Atendimento de 100% área rural com sistema público ou sistemas alternativos adequados. |
| **Esgotamento Sanitário** | • Atendimento de 100% da área urbana com sistema público adequado;<br>• 100% atendimento com sistema alternativo na área rural. |
| **Drenagem Urbana** | • Rede de drenagem em 100% das vias urbanas; |

### 3.1.3 Cenários da Normativas

O Cenário Normativo é definido como aquele possível de ser alcançado, factível com as condições operacionais e financeiras do município, conforme entendimento do Grupo Executivo de Saneamento. Portanto, este cenário foi construído a partir das alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços. Visto que a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) tem como princípio fundamental a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, este Plano busca a integralização do atendimento à população, contemplando no final de projeto os índices mais próximos possíveis da universalização.

Para a criação do Cenário Normativo serão considerados alguns aspectos importantes acerca dos desejos da coletividade:

- Serviços de saneamento acompanhando a demanda;
- Setores atuando articulados e planejados;
- Universalidade, integralidade e equidade consideradas como metas permanentes e alcançáveis;
- Proteção ambiental ainda insuficiente, porém, com investimentos cada vez maiores;
- Regulação dos serviços de saneamento básico, com os possíveis resultados positivos desta intervenção;
- Participação popular mais ativa, com usuários mais esclarecidos e exigentes;
- Aumento da integração entre municípios circunvizinhos para a gestão compartilhada dos serviços de saneamento básico. Portanto, o Cenário Normativo apresenta os índices de atendimento dos serviços de saneamento (Quadro 3) possíveis de serem realizados ao longo do período de planejamento.

**Quadro 3 – Projeção para os sistemas de saneamento básico.**

| Tipo de Serviço | Período | Projeção Para os sistemas de saneamento básico |
|---|---|---|
| Abastecimento de água | Imediato | • Sem informações. |
| | Curto Prazo | • Sem informações. |
| | Médio Prazo | • Sem informações. |
| | Longo Prazo | • Sem informações. |
| Esgotamento Sanitário | Imediato | • Sem informações. |
| | Curto Prazo | • Sem informações. |
| | Médio Prazo | • Sem informações. |
| | Longo Prazo | • Sem informações. |
| Drenagem Urbana | Imediato | • Sem informações. |
| | Curto Prazo | • Sem informações. |
| | Médio Prazo | • Sem informações. |
| | Longo Prazo | • Sem informações. |

## 3.2 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O Plano contempla ações imediatas, além de ações de curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor do saneamento, uma vez que englobam serviços públicos básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Portanto, a definição de programas, projetos e ações aos setores do saneamento está relacionada a melhoria do índice de salubridade ambiental municipal, que reflete as condições ambientais a que a população está sujeita. A programação referente às ações imediatas é a ponte entre as demandas de serviços e ações existentes referentes à problemática do saneamento básico e o próprio Plano, partindo-se para uma hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações mais imediatas. A qualidade ambiental urbana se refere às condições ambientais do meio urbano (natural e cultural) sendo resultante da ação do homem, repercutindo na sua qualidade de vida. A qualidade do ambiente nos leva a sensação de conforto e bem-estar. Ela é sentida diferentemente por indivíduos ou grupos de indivíduos em função de aspectos culturais, econômicos, físicos e sociais que variam ao longo do tempo e do espaço (BORJA, 1997).

## 3.3 PROGRAMAS ESTRUTURANTES

Modernização administrativa, gestão participativa e financiamento do Plano Este Programa tem por objetivo principal criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município.

As principais diretrizes que regem a estruturação deste Programa são:

• Ênfase no estabelecimento de mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e da base de informações), apoiado em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;

• Proposição de arranjo institucional, a fim de promover o fortalecimento institucional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;

• Organização, monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;

• Ampliação progressiva da infraestrutura, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade à obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelo Plano;

• Verificação das possibilidades de cooperação intermunicipal para suprir deficiências e ganhar em economia de escala;

• Capacitação do corpo técnico nas ferramentas de planejamento e gestão; bem como em tecnologia da informação;

• Implementação do sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores e ao PMSB; e

• Estruturação de um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que explicitem avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, nesta e em fases de extensão futura do PMSB. O desafio para programar o PMSB mediante uma perspectiva integrada requer uma base institucional e legal consistente e inovadora, em termos de sua instrumentalização e da forma como atua o poder público.

## 3.4 PROGRAMAS DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público. Isso exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça os diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras e audiências públicas, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano. As atividades sugeridas pelo Programa de Mobilização Social é um convite ã participação popular, que vai ao encontro da regulamentação e implantação das diretrizes nacionais, estaduais e municipais para o saneamento básico, com objetivo estratégico de universalização dos serviços de saneamento e a participação efetiva da sociedade no controle social das ações deflagradas, a partir das seguintes diretrizes:

• Estimulação dos diversos atores sociais envolvidos de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção dos planos municipais de saneamento, assim como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento. “A ideia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e propositora dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do diálogo entre sociedade civil e poder público” (BRASIL, 2009, p.15);

• Integração dos programas, projetos e ações em educação ambiental, recursos hídricos, saúde, e meio ambiente promovendo o fortalecimento das políticas públicas e a integração com as demais políticas;

• Facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos.

## 3.5 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA AMBIENTAL

O Programa de Educação Sanitária e Ambiental, de caráter permanente, se propõe a desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes na melhoria da qualidade de vida. O desenvolvimento deste Programa proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e, consequentemente, ao ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes é a Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios, e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos (lixo). Esse programa busca aproximar os líderes sociais e as comunidades nos processos participativos de gestão e regulação dos serviços e nas ações de saneamento básico desenvolvidos no município; envolver as instituições de ensino na participação efetiva das ações propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico.

As ações do Programa de Educação Ambiental devem ser transversais aos programas, projetos e ações propostos bem como às políticas públicas afins, e incluir aspectos relacionados a:

• Capacitação de agentes multiplicadores como instrumento importante e essencial ao processo permanente de conscientização da população em relação ao meio em que vive. Somente tendo consciência de sua importância é que as ações propostas voltadas a sua preservação vão ser efetivadas;

• Inserir a educação ambiental no ensino formal (processo continuado e permanente);

• Inclusão da Secretaria Municipal de Saúde e da Vigilância Sanitária Municipal nos processos educativos com as comunidades;

• Criar práticas de educação ambiental comunitária: centros sociais, centros comunitários, comunidades ribeirinhas, etc.; (Atividades pontuais)

• Criar mecanismos de mobilização social e divulgação de boas práticas.

## 3.6 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de Abastecimento de Água do Município de São Cristóvão do Sul são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município. Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de São Cristóvão do Sul não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, masque devem ser constantemente avaliadas e, se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização no Sistema de Abastecimento de Água segue as demandas e prioridades elencadas na Sistemática CDP, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

• Ações Imediatas ou Emergenciais;

• Ações de Curto Prazo;

• Ações de Médio Prazo; e

• Ações de Longo Prazo.

a) Ações Imediatas ou Emergenciais As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade o atendimento com água tratada às populações rurais, com a implantação de sistemas coletivos e/ou individuais de tratamento de forma a suprir as exigências estabelecidas nos dispositivos legais. Nesse sentido, a Portaria nº 518, do Ministério da Saúde, define que toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico definido pela mesma. Nesse sentido, a ação de cadastrar os mananciais de abastecimento na área rural subsidiará tal intervenção. Elencada como ação emergencial, a resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana também possui prioridade, uma vez que essas

adequações permitirão o correto funcionamento desse sistema. As ações de adequação que possuem prioridade são as seguintes:

• Adequar tratamento/destino final do lodo gerado na ETA (construção de leito de secagem de lodo e elaboração de procedimentos para seu posterior encaminhamento ao aterro sanitário);

• Realizar manutenção/conservação do sistema, de forma a adequar o local de estocagem de produtos químicos em conformidade com as normativas vigentes, conserto do telhado da Estação de Recalque de Água Bruta (ERAB) e pintura nos dispositivos onde a mesma apresenta-se desgastada;

• Implantar macromedidor nos reservatórios para medir permanentemente vazões/volumes de águas captadas (bruta), tratadas e distribuídas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA), para controle de perdas físicas e de faturamento, controle operacional, avaliação das demandas e desempenho de setores de abastecimento.

• Melhorar o programa de controle de perdas e realizar procedimentos como geofonamento e medição de pressões;

• Realizar as análises de qualidade da água de mananciais, no SAA e controle do atendimento a legislação vigente, prevendo procedimentos para controle social;

• Elaboração de Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água, que possui a finalidade de orientar e auxiliar na tomada de decisão para gestão do sistema.

• Fiscalização e controle sobre os mananciais utilizados bem como a perfuração indiscriminada de poços, com estabelecimento de diretrizes para o incentivo ao uso racional e sustentável das águas desses mananciais.

• Estabelecer diretrizes para aprimoramento dos procedimentos de controle, operação e manutenção para programa de eficiência energética. Por último, de acordo com as ações imediatas, entram as ações de atendimento do crescimento vegetativo do sistema de abastecimento de água:

• Implantação de novas ligações com hidrômetros;

• Substituição de hidrômetros antigos;

• Ampliação da rede de abastecimento de água;

• Substituição de parte da rede implantada;

• Instalação de hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração.

b) Ações de Curto Prazo Constante das ações de implantação em curto prazo, a prioridade continua com a ampliação do índice de atendimento com água tratada nas comunidades rurais. Além disso, se prevê a continuidade do programa de controle de perdas, bem como de eficiência energética. Além disso, será proposto um estudo de disponibilidade hídrica para demandas futuras do SAA, com alternativas de pontos de captação no município de manancial superficial e subterrâneo. Neste período se propõe instalação de sistema de supervisão (telemetria) nos reservatórios. Por último, de acordo com as ações de curto prazo, entram as ações de atendimento do crescimento vegetativo do sistema de abastecimento de água:

• Implantação de novas ligações com hidrômetros;

• Substituição de hidrômetros antigos;

• Ampliação da rede de abastecimento de água;

• Substituição de parte da rede implantada;

• Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração.

c) Ações de Médio e Longo Prazo As ações de médio e longo prazo são compostas pelas ações priorizadas anteriormente, sendo prioridade a implantação de tratamento de água nas comunidades rurais, seguidas do atendimento ao crescimento vegetativo do sistema. A ação de renovação do Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água dá-se no período de médio prazo. Também será previsto um estudo de viabilidade para a automação geral do sistema integrando-o a administração municipal.

## 3.7 PROGRAMAS DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os atuais déficits de cobertura dos serviços de esgotos indicam a relação direta entre carências no atendimento às populações de baixa renda com menor capacidade de pagamento. A desigualdade no acesso a este serviço básico faz com que o país e, principalmente, o Estado de Santa Catarina, posicione-se dentre os piores nos índices de acesso a este serviço. Ações visando à equidade no atendimento são fundamentais para a manutenção da saúde e bem-estar físico e social, enquanto o esgoto sanitário não tratado adequadamente está diretamente ligado a incidência de doenças totalmente evitáveis como, por exemplo, a hepatite e a disenteria. A adequação do setor vai além dos altos investimentos em infraestrutura. Faz-se necessário uma reforma na estrutura administrativa com vistas à gestão eficiente dos recursos investidos e

eficazes no alcance dos objetivos pretendidos. Todo este arcabouço político-administrativo, caso não seja inserido em um contexto global de participação social, corre o risco de sucumbir ao desenvolvimento sustentável almejado e imperativo. A atual conjuntura do setor do saneamento requer antes de tudo, mudanças paradigmáticas na formação e exercício da cidadania para enfrentar os desafios do objetivo de universalização dos serviços. Enfim, em uma escala macro, o saldo decorrente do tratamento do esgoto engloba melhorias nas condições sanitárias locais, conservação dos recursos naturais, eliminação de focos de poluição e contaminação, diminuição de casos de doenças ocasionadas pela água contaminada por esgoto, redução dos recursos aplicados no tratamento de doenças, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de uma solução adequada de esgotamento sanitário, diminuição dos custos no tratamento de água para abastecimento (que seriam ocasionados pela poluição dos mananciais), entre outros (SANTA CATARINA, 2008) O município não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário.

Portanto, os programas relativos ao sistema de esgotamento sanitário são os seguintes:

• Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário;

• Programa de Monitoramento da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes; e

• Programa de Conscientização com Relação a Implantação do Sistema.

## 3.8 HIERARQUIZAÇÃO ENTRE OS SETORES DE SANEAMENTO

Os índices atuais de cobertura dos serviços relativos ao saneamento básico do município são estimados com base nos dados levantados na fase de Diagnóstico do PMSB, sendo:

• 100% de atendimento com abastecimento de água pelo sistema público;

• 100% de atendimento com coleta convencional de resíduos sólidos e 0% com coleta seletiva;

# 4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL

## 4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

A elaboração da caracterização da situação econômica do município é importante já que as atividades realizadas, distintas umas das outras, apresentam certa especialidade que interfere na quantificação e nas características dos resíduos gerados.

## 4.2 ATIVIDADES ECONÔMICAS

A economia do município está baseada principalmente no setor industrial, no qual se destacam a produção de palitos de fósforo e na produção de madeira; na silvicultura destacam-se a lenha, a madeira e o carvão vegetal. Segundo os valores do PIB Municipal os setores de serviços e indústria destacaram-se em 2016, sendo que o setor serviços participou com 39,20% e o secundário com 27,30%.

## 4.3 CADASTRO DE EMPRESAS

Em consulta ao banco de dados do IBGE, desenvolveu-se a quantificação do número de empresas atuantes no município, o resultado está exposto na Tabela 5.

**Tabela 5 - Estatística do cadastro de empresas**

| Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2018 | | | |
|---|---|---|---|
| Número de empresas atuantes | | 167 | unidades |
| Número de unidades locais | | 166 | unidades |
| Pessoal ocupado total | | 1637 | unidades |
| Pessoal ocupado assalariado | | 1510 | unidades |
| Salários e outras remunerações | R$ | 38.815,00 | reais |
| Salário médio mensal | | 2,1 | salários mín. |

Fonte: Adaptado segundo dados do IBGE, 2018.

## 4.4 PRODUTO INTERNO BRUTO PER CAPITA

O Produto Interno Bruto – PIB representa a soma em valores monetários, dos bens e serviços finais produzidos em um determinado tempo, tendo importante papel na evolução econômica de uma região ou país e na mensuração da riqueza, produzidos pelo mesmo, durante um determinado tempo. Para determinar o valor final desses bens e serviços produzidos, o IBGE deduz o valor estimado das matérias-primas adquiridas de outros setores, para que um mesmo produto não seja contabilizado duas vezes. Por exemplo, se um artesão comprou um pedaço de

madeira por R$ 20,00, transformou em uma cadeira e vendeu por R$ 45,00, ele contribuiu com R$ 25,00 para geração de riqueza, produziu R$ 25,00 de valor adicionado.

Ao final, deduz-se do valor adicionado, o *dummy* financeiro e acrescenta-se o valor dos impostos sobre produtos para a obtenção do PIB.

O PIB per capita é calculado utilizando o PIB de um país, estado, cidade e dividindo pela quantidade de habitantes, é um indicador muito utilizado na macroeconomia, e tem como objetivo a economia de um país, estado ou região.

A metodologia de cálculo do PIB per capita dos municípios, especificamente, baseia-se na distribuição pelos municípios de valor adicionado das atividades econômicas das Contas Estaduais construídas pelos Órgãos Estaduais de Estatística e Secretarias Estaduais de Governo.

No Gráfico a seguir têm-se a evolução do PIB per capita no período de 2014 a 2018, dados obtidos no IBGE.

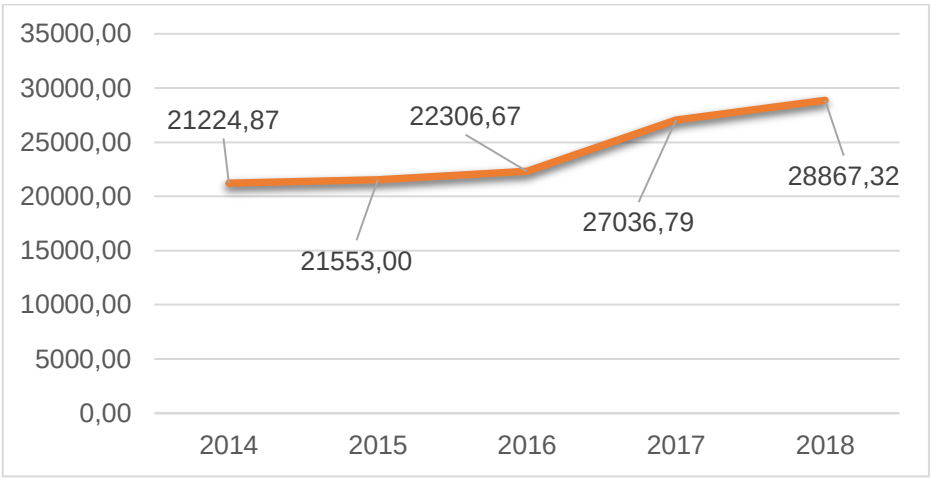



**Gráfico 5 - PIB per capita para o período de 2014-2018.**
Fonte: IBGE, março de 2021.

## 4.5 MOBILIDADE SOCIAL

O termo mobilidade social é comumente usado no estudo da sociedade, para compreender as formas pelas quais os diferentes grupos se distinguem dos integrantes de uma mesma cultura. Nos municípios de pequeno porte essa mobilidade é baixa; haja vista que em muitos casos, a posição social de um indivíduo pode estar atrelada à sua descendência familiar ou algum tipo de papel político-religioso desempenhada.

O conceito de mobilidade social é subjetivo e sua definição varia de acordo com as informações recolhidas dentro da sociedade estudada, neste caso, iremos avaliar os seguintes

indicadores: transferência de renda por meio de programas sociais; quantificação da população extremamente pobre, evolução dos indicadores sociais e da renda per capita.

## 4.6 PROGRAMAS SOCIAIS

O Programa Bolsa Família (PBF) é o maior programa social, visando à transferência de renda em implementação atualmente no país assumindo centralidade no Sistema Brasileiro de Proteção Social. O PBF foi instituído pela Medida Provisória n. 132, de 20 de outubro de 2003, transformada na Lei n. 10.836, de 9 de janeiro de 2004, sendo regulamentado pelo Decreto n. 5.209, de 17 de setembro de 2004.

O PBF é um programa estratégico de transferência direta de renda com condicionalidades, que beneficia famílias em situação de pobreza e pobreza extrema, o qual se situa no âmbito da Estratégia Fome Zero 2 possuindo os seguintes objetivos: combater a fome, a pobreza e as desigualdades por meio da transferência de um benefício financeiro associado à garantia do acesso aos direitos sociais básicos – saúde, educação, assistência social e segurança alimentar; promover a inclusão social, contribuindo para a emancipação.

O Cadastro Único para Programas Sociais reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda – aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa. Essas informações permitem ao governo conhecer as reais condições de vida da população e, a partir dessas informações, selecionar as famílias para diversos programas sociais.

No município conforme o Cadastro Único, 697 famílias estavam entre famílias pobres e extremamente pobres, apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6 - Distribuição da população por renda per capita.**

| | |
|---|---|
| com renda per capita familiar de até R$ 89,00 - extremamente pobres | 269 famílias |
| com renda per capita familiar entre R$ 89,01 e R$ 178,00 - pobres | 86 famílias |
| com renda per capita familiar entre R$ 178,01 e meio salário mínimo | 144 famílias |
| com renda per capita acima de meio salário mínimo. | 198 famílias |
| Total de famílias inscritas no cadastro único | 697 famílias |

Fonte: adaptado segundo dados do SAGI, 2021.

O PBF beneficiou, no mês de março de 2021, 268 famílias, representando uma cobertura de 102,3 % da estimativa de famílias pobres no município. As famílias recebem benefícios com valor médio de R$ 192,08 e o valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R$ 51.477,00 no mês.

Em relação às condicionalidades, o acompanhamento da frequência escolar, com base no bimestre de novembro de 2019, atingiu o percentual de 98,9%, para crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos, o que equivale a 183 alunos acompanhados em relação ao público no perfil equivalente a 185. Para os jovens entre 16 e 17 anos, o percentual atingido foi de 91,3%, resultando em 21 jovens acompanhados de um total de 23.

Já o acompanhamento da saúde das pessoas (crianças até 7 anos e mulheres de 14 a 44 anos), na vigência de dezembro de 2019, atingiu 84,5 %, percentual equivale a 409 pessoas de um total de 484 que compunham o público no perfil para acompanhamento da área de saúde do município.

### 4.6.1 Índice de desenvolvimento humano

O índice de Desenvolvimento Humano Municipal engloba três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, renda e educação. O índice varia de 0 a 1, sento que quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento.

Em 2010 o IDHM foi de 0,665 para o município de São Cristóvão do Sul, conforme Gráfico 6, ficou abaixo da média geral para o estado de Santa Catarina.

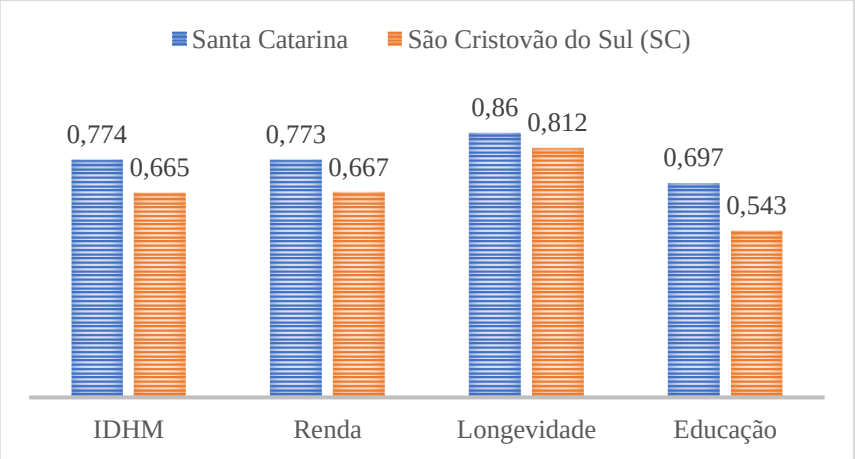



**Gráfico 6 - Contribuição dos fatores do IDHM, 2010.**
Fonte: PNUD, IPEA e FJP

Para o ano de 2010 o IDHM de Ponte Alta do Norte (0,665), está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade. Desse modo o município ocupa a 2776° posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM.

#### 4.6.1.1 Renda per capita

No município de São Cristóvão do Sul a renda per capita média teve um acréscimo percentual de 141,70% nas últimas duas décadas, passando de R$ 210,07 em 1991, para R$

287,22 em 2000, e R$ 507,73 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 36,73%, entre 1991 e 2000, e 76,77%, entre 2000 e 2010.

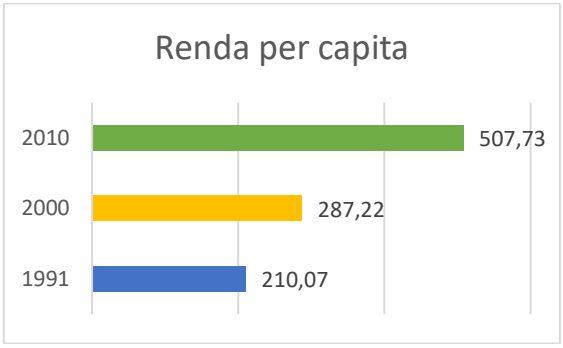



**Gráfico 7 - Evolução do índica de renda per capita.**
Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 54,09%, em 1991, para 34,17% em 2000, e para 10,38%, em 2010, representado pelo Gráficos 01. O índice de extremamente pobres conforme Gráfico 8 apontou redução de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 70,00, passou de 15,15% em 1991 para 6,80% em 2000, e para 1,38% em 2010.

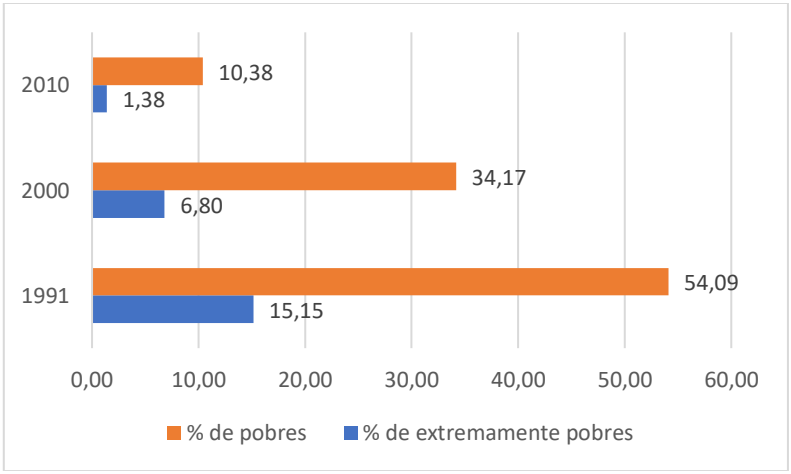



**Gráfico 8 - Evolução do índice de % de pobres e de extremamente pobres.**
Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

O coeficiente de Gini é um parâmetro internacional usado para medir a desigualdade de distribuição de renda entre os países. O coeficiente varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo do zero menor é a desigualdade de renda num país, ou seja, melhor a distribuição de renda. também sofreu acréscimo no período considerado, este passou de 0,47, em 1991, para 0,46 em 2000, e para 0,44 em 2010, o que indica de modo quantitativo referente ao constante declínio na desigualdade de renda no último período, conforme Gráfico 9.

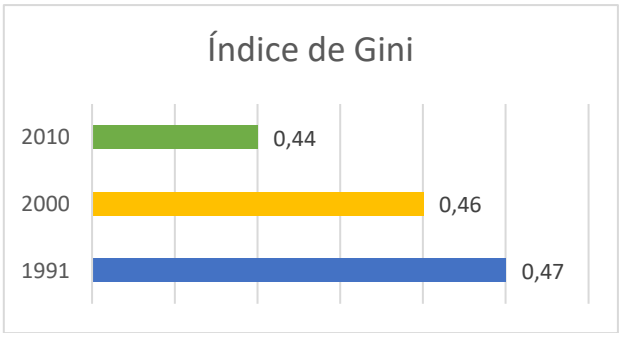



**Gráfico 9 - Evolução do índice de Gini.**
Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

### 4.6.2 Vulnerabilidade Social

A vulnerabilidade social é um conceito que tem sua origem na área dos direitos humanos. Refere-se a grupos ou indivíduos fragilizados, jurídica ou politicamente, na promoção, proteção ou garantia de seu direito à cidadania. Objetivando expor a evolução do município de São Cristóvão do Sul em relação a taxas e índices referentes à promoção e proteção da vida, tem-se a Tabela 7.

**Tabela 7 - Indicadores vulnerabilidade social**

| Descrição | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|
| **Crianças e Jovens** | | | |
| Mortalidade infantil | 31,81 | 24,2 | 15,4 |
| % de crianças de 0 a 5 anos fora da escola | 0 | 77,74 | 57 |
| % de crianças de 6 a 14 anos fora da escola | 49,29 | 9,20 | 2,74 |
| % de 15 a 24 anos de idade que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, nessa faixa. | - | 17,20 | 13,66 |
| % de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos | 2,25 | 5,34 | 6,09 |
| Taxa de atividade - 10 a 14 anos de idade | - | 9,86 | 6,79 |
| **Família** | | | |
| % de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade | 11,91 | 11,47 | 31,64 |
| % de vulneráveis e dependentes de idosos | 1,58 | 1,52 | 4,67 |
| % de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres | 21,56 | 11,26 | 2,45 |
| **Trabalho e Renda** | | | |
| % de pessoas vulneráveis à pobreza | 79,75 | 61,95 | 33,64 |
| % de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal | - | 51,78 | 44,03 |
| **Condição de Moradia** | | | |
| % da população em domicílios com banheiro e água encanada | 36,74 | 74,72 | 94,65 |

Fonte: PNUD, IPEAe FJP

## 4.7 PLANO DIRETOR

O Plano Diretor é uma lei municipal que estabelece diretrizes para a ocupação da cidade. Tem por objetivo identificar e analisar as características sociais e físicas, as vocações da cidade, as atividades predominantes, os desafios e as potencialidades. É um conjunto de regras básicas que determina e autoriza o que pode e o que não pode ser feito em cada local de cidade. É processo de discussão pública que analisa e avalia a cidade para depois formular a cidade que a sociedade quer. Assim a prefeitura em conjunto com a sociedade, busca direcionar a melhor forma de crescimento, de acordo com uma visão de cidade coletivamente construída e tendo como princípios uma melhor qualidade de vida e a sustentabilidade.

O Plano Diretor do município de São Cristóvão do Sul foi instituído pela Lei nº 089/2011, de 23 de novembro de 2011, dispõe sobre as normas, fixa objetivos e diretrizes urbanísticas do município e dá outras Providências.

# 5 LEGISLAÇÃO, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS

A gestão integrada do sistema de limpeza urbana no município pressupõe o envolvimento da população e o exercício político sistemático junto às instituições vinculadas a todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federal que possam nele atuar. Com relação aos resíduos sólidos, existe um grande arcabouço legislativo que trata do tema.

A seguir encontram-se algumas legislações e normas técnicas gerais pertinentes ao assunto, em âmbito federal, estadual e municipal.

## 5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL E OUTRAS NORMATIVAS

**Tabela 8 - Legislação federal e outras normativas.**

| Legislação | Data da Sanção | Ementa | Situação da regulamentação |
|---|---|---|---|
| Lei nº 11.445/2007 | 05 de janeiro de 2007 | Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. | Regulamentada |
| Decreto n° 7.217/2010 | 21 de junho de 2010 | Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. | Regulamentada |
| Lei n° 12.305/2010 | 02 de agosto de 2010 | Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. | Regulamentada |
| Decreto nº 7404/2010 | 23 de dezembro de 2010 | Regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. | Regulamentada |
| Lei n° 11.107/2005 | 06 de abril de 2005 | Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. | Regulamentada |
| Decreto n° 6017/2017 | 17 de janeiro de 2007 | Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. | Regulamentada |
| Lei n° 6.776/79 | | Lei do Parcelamento do Solo que preceitua a obrigatoriedade de planejar e executar obras referentes à implantação dos serviços de saneamento básico. | Regulamentada |
| Lei nº. 8.080/90 | | Lei Orgânica da Saúde que dispõe sobre diferentes aspectos relacionados com a saúde, entre eles o meio ambiente e o saneamento básico; | Regulamentada |
| Lei nº. 9.433/97 | | Política Nacional de Recursos Hídricos que prescreve a importância da regionalização por bacia hidrográfica para efeitos de planejamento e gestão dos recursos hídricos; | Regulamentada |
| Lei nº 10.257/0 | | Estatuto da Cidade que introduz diretrizes de ordenação e o controle do uso do solo com relação às questões ambientais, como a poluição, a degradação ambiental e os limites de sustentabilidade ambiental; | Regulamentada |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lei nº 11.107/05 | | Lei de Consórcios Públicos que estabeleceu a possibilidade de consorciamento para a gestão associada de serviços públicos; | Regulamentada |
| Lei nº 11.124/05 | | Cria o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social. | Regulamentada |
| Lei nº 12.187/09 | | Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. | Regulamentada |
| Resolução Recomendada n° 32/07 | | Recomenda a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e implementação dos Planos de Saneamento Básico; | Regulamentada |
| Resolução Recomendada n° 33/07 | | Recomenda prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico e instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planejamento para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico; | Regulamentada |
| Resolução Recomendada n° 75/09 | | Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. | Regulamentada |
| Resolução CONAMA n° 307/02 | | Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil; | Regulamentada |
| Portaria n° 518/04 | | Ministério da Saúde, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. | Regulamentada |
| Resolução Conama n° 313 | 29 de outubro de 2002 | Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. | Regulamentada |
| Resolução CONAMA n° 357/05 | | Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes; | Regulamentada |
| Resolução CONAMA n° 358/05 | | Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e da outras providências; | Regulamentada |
| Resolução CONAMA n° 380/06 | | que retifica a Resolução CONAMA n° 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados. | Regulamentada |
| Resolução CONAMA n° 377/06 | | Dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário. | Regulamentada |
| Resolução CONAMA n° 413/09 | | Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura. | Regulamentada |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Resolução CONAMA n° 430/11 | | Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes complementa e altera a Resolução n° 357/05 | Regulamentada |
| ABNT NBR 10004/2004 | - | Resíduos sólidos – Classificação. | Regulamentada |

## 5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL – SANTA CATARINA

**Tabela 9 - Legislação estadual.**

| Legislação | Data da Sanção | Ementa | Situação da regulamentação |
|---|---|---|---|
| Lei nº 5.793/1980 | 16 de outubro de 1980 | Dispõe sobre a proteção e melhoria da qualidade ambiental e dá outras providências. | Regulamentada |
| Lei n° 6.739/85 | | Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei n° 11.508/00. | Regulamentada |
| Lei n° 11.508 | 20 de julho de 2007 | Dispõe sobre o regime tributário, cambial e administrativo das Zonas de Processamento de Exportação, e dá outras providências. | Regulamentada |
| Lei n° 14.250/81 | | Regulamentam dispositivos da Lei nº 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à Proteção e a Melhoria da Qualidade Ambiental. | Regulamentada |
| Lei nº 9.748/1994 | 30 de novembro de 1994 | Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. | Regulamentada |
| Lei n° 9022/93 | | Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina. | Regulamentada |
| Lei nº 11.347/2000 | 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. | Regulamentada |
| Lei nº 11.376/2000 | 18 de abril de 2000 | Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos casos que menciona. | Regulamentada |
| Lei nº 13.517/2005 | 04 de outubro de 2005 | Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências. | Regulamentada |
| Lei nº 13.557/2005 | 17 de novembro de 2005 | Esta Lei institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, define diretrizes e normas de prevenção da poluição, proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de Santa Catarina. | Regulamentada |
| Lei nº 14.675/2009 | 13 de abril de 2009 | Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. | Regulamentada |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Decreto n° 3.108/10 | | Cria a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina – AGESAN | Regulamentada |
| Decreto estadual nº 14.675/1981 | 5 de junho de 1982 | Regulamenta dispositivos da Lei nº 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à Proteção e a Melhoria da Qualidade Ambiental. | Regulamentada |

## 5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

**Tabela 10 - Legislação do município de São Cristóvão do Sul.**

| Legislação | Data da Sanção | Ementa | Situação |
|---|---|---|---|
| Lei Orgânica | 21 de junho de 1993 | O município de São Cristóvão do Sul é uma unidade territorial do Estado de Santa Catarina, como personalidade jurídica de direito público interno e autonomia, nos termos assegurados pela constituição Federal e do Estado. A ação municipal será desenvolvida em todo o seu território, sem privilégio de distritos ou bairros, orientada no sentido de reduzir as desigualdades sociais e promover o bem estar de todos, sem preconceito de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. | Regulamentada |
| Lei nº 029/93 | 09 de junho de 1993 | Institui o Código Tributário municipal | Regulamentada |
| Lei complementar nº 89/2011 | 23 de novembro de 2011 | Institui o plano diretor de Desenvolvimento municipal, dispõe sobre as normas, fixa objetivos e diretrizes urbanísticas do município e dá outras providências. | Sem informações |
| Lei complementar nº 97/2012 | 24 de fevereiro de 2012 | Estabelece a política municipal de saneamento básico do município de São Cristóvão do Sul e dá outras providências | Regulamentada |
| Lei complementar nº 98/2012 | 24 de fevereiro de 2012 | Institui o plano municipal de saneamento básico, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis Crescentes de salubridade ambiental e dá outras providências. | Regulamentada |

# 6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

O levantamento de dados que subsidiaram a elaboração deste diagnóstico situacional foi iniciado no dia 01/02/2021 com o detalhamento das etapas envolvidas no projeto e questionário realizado aos gestores presentes, para obtenção de dados preliminares. O diagnóstico in loco foi realizado entre os dias 01, 02, 03, 04 e 05 de fevereiro, onde se identificou o modelo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos municipais. Foram fontes de informações as entrevistas com os profissionais relacionados aos órgãos e empresas atuantes no sistema e imagens fotográficas para ilustrar os trabalhos e serviços prestados atualmente nos municípios.

A averiguação da composição e caracterização dos resíduos sólidos gerados pelos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal do Contestado – COINCO, foi realizada no dia e 06 de abril, através de estudo gravimétrico, onde foram identificados o peso específico aparente e a composição física. O Termo de Referência e a legislação federal (Lei nº 12.305/2010) orientaram as etapas de elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. As informações prestadas através de questionários e visitas in loco pela Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul e pelo Consórcio Intermunicipal do Contestado (COINCO), responsável pelo serviço de limpeza urbana do município e administração do aterro sanitário respectivamente, foram sistematizadas e organizadas por categorias.

## 6.1 SITUAÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares são realizados pela Tucano Obras e Serviços Ambientais, contratada pelo Consórcio Intermunicipal do Contestado (COINCO). A Ecológica Ambiental é a empresa contratada pelo Consórcio Intermunicipal do Contestado (COINCO) para fazer a operação do aterro. A triagem é realizada no terreno onde está o aterro sanitário. Localizado em Curitibanos, o aterro é administrado pelo COINCO e apresenta algumas irregularidades, como: resíduos sólidos dispostos fora da célula; compactação ineficiente, somado à ausência de cobertura e grande quantidade de aves na área da célula.

Os munícipes não costumam respeitar os horários de coleta, nem a segregação dos resíduos. Por muitas vezes, os sacos ficam por longas horas expostos ao clima, causando mau cheiro e atraindo animais que os rasgam, gerando para o município gasto com a limpeza dessas vias públicas.

Os resíduos de poda ou de construção civil dos são cristovenses são colocados nas vias e logradouros públicos, sendo a prefeitura responsável pela coleta, transporte e disposição final desses resíduos. São Cristóvão do Sul carece de um serviço de informação e orientação à

população continuado. A população solicita serviços de limpeza pública, entretanto, não há um canal de comunicação para tirar dúvidas sobre horários das coletas e para opinar sobre a qualidade dos serviços prestados.

O município carece de local para a disposição final de resíduos inertes da construção civil e resíduos provenientes da limpeza urbana. Por este motivo, verificam-se pontos viciados de descarte desses resíduos. São Cristóvão do Sul possui uma grande área de bota fora, localizada num parque do município.

## 6.2 RESÍDUOS SÓLIDOS COM MAIOR RELEVÂNCIA

O município não possui coleta seletiva, não há manejo de resíduos da construção civil, nem iniciativas de compostagem de orgânicos.

Após a coleta e transporte, os resíduos sólidos vão para a triagem. A triagem é feita no terreno do aterro sanitário, pertencente ao COINCO (Consórcio Intermunicipal do Contestado), pela empresa Ecológica Ambiental LTDA.

O município carece de um local para destinação dos resíduos gerados pela construção civil e pela limpeza urbana, além de resíduos volumosos. Por esse motivo, verifica-se em terrenos baldios e locais mais afastados do centro focos de disposição destes resíduos, visíveis na Figura 4.



**Figura 4 - RCC e volumosos em terreno baldio.**

Por estes motivos e pela grande quantidade de catadores informais, verificam-se resíduos em locais inapropriados (Tabela 11).

**Tabela 11 - Resíduos e problemas com maior relevância de São Cristóvão do Sul.**

| Resíduos Sólidos | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Resíduos com maior presença (em volume) | | | | Problemas mais frequentes no sistema de limpeza | | | |
| Domiciliares secos | Domiciliares úmidos | Construção e Demolição | Resíduos perigosos | Resíduos sólidos na rua | Resíduo sólido nos cursos d'água | Poluição em águas subterrâneas e superficiais | Incômodos em torno da disposição final |
| Alto | Médio | Médio | Médio | Alto | Fraco | Fraco | Médio |

## 6.3 INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES

No início do Consórcio Intermunicipal do Contestado - COINCO, quando o aterro sanitário foi implantado na região, houve a criação de uma associação de catadores da região da AMURC, o COINCO cedeu espaço para a triagem do material, no entanto, os catadores não aderiram e não houve continuidade da associação. Há catadores informais trabalhando em todo o município, conforme Tabela 12, Figura 5.



**Figura 5 - Carinho utilizado por catador.**

**Tabela 12 - Informação sobre catadores de São Cristóvão do Sul.**

| Catadores | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| População (2010) | Número de catadores existentes | Número de Cooperativas ou associações | Número de catadores participantes | Número de ONGs existentes | Ações de poder público |
| 5.012 | 6 | - | - | - | - |

Esses catadores vendem os materiais recolhidos por preços irrisórios para atravessadores que ficam com o lucro da venda. Não há projetos de resgate a cidadania.

## 6.4 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL.

A estrutura das secretarias que participam da limpeza urbana, de forma geral, é boa (Tabela 13 e Tabela 14). A vigilância sanitária muitas vezes trabalha para o melhoramento do acondicionamento e coleta de resíduos de saúde e não faz a vigilância da forma que é necessária. As equipes são reduzidas (Tabela 15).

**Tabela 13 - Capacidade operacional de São Cristóvão do Sul – Recursos Humanos.**

| Órgão | Capacidade Operacional | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Recursos Humanos | | | | |
| | Qualitativa | | Quantitativa | | |
| | Poucos | Suficientes | Nível Médio | Operacionais | Fiscais Exclusivos |
| Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo | | X | Não informado | 10 | Não informado |

**Tabela 14 - Capacidade operacional de São Cristóvão do Sul - Equipamentos.**

| Órgão | Capacidade Operacional | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Equipamentos | | | | | |
| | Qualitativa | | Quantitativa | | | |
| | Poucos | Suficientes | Veículos Pesados | Veículos Leves | Equipamentos de carga | Outros |
| Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo | X | | Não Informado | 1 | 1 | - |

**Tabela 15 - Capacidade gerencial de São Cristóvão do Sul - Recursos Humanos.**

| Órgão | Capacidade Operacional | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Capacidade Gerencial (recursos humanos) | | | | |
| | Qualitativa | | Quantitativa | | |
| | Poucos | Suficientes | Nível Médio | Operacionais | Fiscais Exclusivos |
| Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo | | X | Não informado | Não informado | Não informado |

## 6.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O poder público municipal ao liderar um processo de mobilização da sociedade para a redução de perdas e desperdícios, uso racional dos recursos ambientais, economia de recursos deverá dar o seu exemplo. Para tanto, torna-se necessário ao implantar um programa de educação ambiental, iniciar o processo por meio da sensibilização dos servidores públicos.

A educação ambiental é, portanto, um instrumento de compreensão das relações entre a sociedade e o ambiente devendo ser crítica e emancipatória, de forma que transite entre os múltiplos saberes, capte os múltiplos sentidos que os grupos sociais atribuem ao meio ambiente e não atribua nenhuma forma de hierarquia ao conhecimento. Há grande importância da interface entre saúde e saneamento.

Os programas existentes no município sobre o tema saúde e saneamento estão listadas na Tabela 16.

**Tabela 16 - Programa de saúde, saneamento e educação ambiental de São Cristóvão do Sul.**

| Educação Ambiental | | | |
|---|---|---|---|
| Programa de saúde da família | | Programa de agentes comunitários da saúde | |
| Equipes | Agentes | Equipes | Agentes |
| 1 | 9 | * | * |

Fonte: IBGE, 2010.
*Dados não disponíveis no IBGE.

No município não foi informado se há trabalhos voltados à educação ambiental.

## 6.6 SITUAÇÃO DOS TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em vários assuntos tratados neste documento é expressa fragilidade de dados existentes, devendo-se levar estas fragilidades, e até inexistência de alguns dados, em consideração ao se elaborar as metas previstas para este Plano. Uma conclusão geral do trabalho é a necessidade de geração de dados primários com maior abrangência e periodicidade, além da sua padronização com base nas necessidades percebidas para o cumprimento do que é estabelecido na Lei 12.305.

Como o prazo legal estabelecido no Termo de Referência não permite a geração de dados primários, o estudo trata da compilação de dados existentes conforme Tabela 17.

**Tabela 17 – Tipos de resíduos e abordagens – São Cristóvão do Sul.**

| Situação dos Resíduos Sólidos Municipais | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipos de resíduos** | **Dados gerais e caracterização** | **Geração** | **Coleta e transporte** | **Destinação e disposição final** | **Custos** | **Competências e responsabilidade** | **Carências e deficiências** | **Iniciativas relevantes** | **Legislação e normas brasileiras aplicáveis** |
| **Domiciliares RSD – coleta convencional** | Recolhe os rejeitos, material orgânico e material reciclável. | - | 2 vezes por semana, segunda e sextas-feiras. Veículos: 1 Funcionários: 4 | Aterro Sanitário – COINCO, em Curitibanos/SC. | Custo anual coleta: sem informações Rateio contrato COINCO: R$ 6.657,34 | O COINCO, vinculada à Secretaria de Obras, é responsável pela gestão e manejo dos resíduos urbanos. A responsabilidade do manejo dos resíduos de origem domiciliar e ambientes assemelhados é pública. Aos munícipes cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta. | Informações continuadas para toda a população. | Sem informações | Lei Federal 12.305 - PNRS; NBR 10.004; NBR 12.980; NBR 13.463; NBR 9.191; NBR 13.221 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Domiciliares RSD – secos** | Classificados como resíduos recicláveis ou reutilizáveis. Não é considerada a maior fração dos resíduos coletados nos domicílios. | - | Não há coleta, nem transporte apenas para secos. | Unidade de triagem, no aterro sanitário – COINCO, em Curitibanos/SC. | Atrelado à coleta convencional | O COINCO, vinculado à Secretaria de Obras, é responsável pela gestão e manejo dos resíduos urbanos. A responsabilidade do manejo dos resíduos de origem domiciliar e ambientes assemelhados é pública. Aos munícipes cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta. | Falta de inclusão dos catadores; Informações continuadas para toda a população. | Sem informações | Lei Federal 12.305 - PNRS; Resolução CONAMA 275/01 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Domiciliares RSD – úmidos** | Não foi definido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse PMGIRS, terá o sentido de resíduos passíveis de compostagem. | - | Não há coleta, nem transporte apenas para úmidos. | Aterro Sanitário – COINCO, em Curitibanos/SC. | Atrelado à coleta convencional | O COINCO, vinculada à Secretaria de Obras, é responsável pela gestão e manejo dos resíduos urbanos. A responsabilidade do manejo dos resíduos de origem domiciliar e ambientes assemelhados é pública. Aos munícipes cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta. | Não há normas, regras ou leis municipais vigentes que estabeleçam estratégias e metas para a recuperação dos resíduos orgânicos. | Sem informações | |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Limpeza pública** | Considerado como serviços indivisíveis, são aqueles resultantes das atividades de conservação e limpeza dos bens de uso público. | Sem informações | Sem informações | Sem informações | Sem informações | A responsabilidade do manejo dos resíduos das atividades de limpeza urbana é pública. Compete à Secretaria de Obras fazer a varrição, capina e limpeza de bueiro. | Sem devida destinação dos resíduos gerados. | Sem informações | Lei Federal 11.445; Lei Federal 12.305 - PNRS; |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Construção e demolição - RCC** | Provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil. | Sem informações | Feitos pela prefeitura, conforme demanda. | Sem informações | Sem informações | Cabe ao município estabelecer normas e a regulação do manejo que constitui serviço público, notadamente para a limpeza corretiva das deposições irregulares, competência da secretaria de obras. | Sem pontos de entrega voluntária; Inexistência de área de transbordo e triagem de RCC, de área de reciclagem de RCC e aterro de resíduos de construção e demolição na região; Falta de capacitação dos funcionários que fazem coleta, transporte e disposição final; Falta de fiscalização. | Sem informações | Lei Federal 12.305 - PNRS; NBR 15.112/04; NBR 15.113/04; NBR 15.114/04; NBR 15.115/04; NBR 15.116/04; Resolução CONAMA 307 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Volumosos** | Constituídos por materiais não removidos pela coleta rotineira de resíduos sólidos domiciliares, como móveis, colchões e eletrodomésticos fora de uso. | Sem informações | Feitos pela prefeitura, conforme demanda. | Bota fora do município. | Sem informações | Compete à secretaria de obras a coleta destes materiais e a disposição de maneira correta. | Há carência de pontos de entrega voluntária. Ausência de um acordo setorial com os setores produtores e distribuidores de móveis e eletrodomésticos de grande porte para que criem uma estrutura própria para a logística reversa de seus produtos. | Não há | NBR 15.112/04 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Podas** | Restos de manutenção de áreas verdes e ajardinadas. | Sem informações | Realizado pela prefeitura, conforme demanda. Equipamentos: roçadeiras, enxadas, pás e serrotes. Veículos: 1 caminhão caçamba, 1 retroescavadeira, 1 trator com carreta. | Bota fora do município. | Sem informações | A responsabilidade do manejo dos resíduos das atividades de limpeza urbana é pública. Compete à Secretaria de Obras fazer a poda. | Falta de local apropriado para destinação final. | Sem informações | NBR 16.246-1/13 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Serviços de Saúde** | Os resíduos de serviços de saúde são os resíduos produzidos pelas atividades de unidades de serviços de saúde (hospitais, ambulatórios, postos de saúde etc.). Incluem os resíduos infectantes (classe A) como culturas, vacinas vencidas, sangue e hemoderivados, tecidos, órgãos, perfurocortantes, animais contaminados, fluídos orgânicos; os resíduos especiais (classe B), rejeito radioativo, resíduos farmacêuticos e resíduos químicos; e os resíduos comuns (classe C), das áreas administrativas, das limpezas de jardins, etc. | Sem informações | Quinzenal Veículos: 1 caminhão baú Funcionários: 1 | Autoclavados e dispostos no Aterro Sanitário em Anchieta/SC | Sem informação. | A T.O.S. Obras e Serviços Ambientais, contrata pelo município, vinculada à Secretaria de Saúde, é responsável pela coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de saúde. A fiscalização do cumprimento das diretrizes da RDC 306 e Resolução CONAMA 358 é de responsabilidade da vigilância sanitária. | Falta local apropriado de acondicionamento. | Sem informações | Lei Federal 12.305 – PNRS; Lei Federal 11.445 – PNSB; NBR 12.807/13; NBR 12.808/93; NBR 12.809/13; NBR 12.810/93; NBR 9.191/02; NBR 14.652/13 Resolução RDC 306/04 da ANVISA e Resolução CONAMA 358/05. |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Equipamentos eletroeletrônicos** | Grande diversidade de produtos existentes no mercado. Eles são agrupados em linhas: linha branca, linha marrom, linha azul e linha verde. | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem coleta e sem fiscalização do município. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população. | Sem informação | NBR 16.156/13 |
| **Pilhas e baterias** | Produtos que apresentam, em sua composição, metais considerados perigosos à saúde humana. | Sem informação | Não há coleta. | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem coleta, sem ponto de entrega voluntária e sem fiscalização do município. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população. | Sem informação | Lei Federal 12.305 – PNRS; Resolução CONAMA 401/08 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lâmpadas** | Possui exigência definida pelo PNRS de estabelecer sistema de logística reversa. | Sem informação | Não há coleta. | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem coleta, sem ponto de entrega voluntária e sem fiscalização do município. Carência de regulamentação sobre os procedimentos de descarte. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população. | Sem informação | Lei Federal 12.305 – PNRS |
| **Pneus** | Quando dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública. | Sem informação | Não há coleta. | Bota fora do município. | Sem informação | As empresas receptoras (borracharias e afins) são responsáveis pelos seus pneus. | Carência de regulamentação sobre os procedimentos de descarte. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população | Sem informação | Lei Federal 12.305 – PNRS; Resolução CONAMA 416/09 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Óleos lubrificantes e embalagens** | Representam um risco de contaminação ambiental, quer sejam e origem comercial, industrial ou domiciliar. | Não há coleta. Alguns estabelecimentos participam do Programa Jogue Limpo | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem coleta, sem pontos de entrega voluntária e sem fiscalização do município. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população. | Sem informação | Lei Federal 12.305 – PNRS; Resolução CONAMA 362/05 |
| **Agrotóxicos e embalagens** | Embalagens de agrotóxicos constituem um dos resíduos submetidos à logística reversa pela PNRS, pelo sério risco que representam ao meio ambiente e à saúde pública. | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | A responsabilidade é de toda a cadeia do produto. Desde o agricultor até a empresa que produziu passando pelas lojas que vendem e a ASSEMTOXI que armazena. | Sem ponto de coleta voluntária e sem fiscalização do município | Sem informação | Lei Federal 9.974/00; Lei Federal 12.305 – PNRS |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sólidos Comerciais** | Resíduos que podem gerar necrochorume e contaminar as águas subterrâneas. | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Resolução CONAMA 335/03 |
| **Serviços públicos de saneamento básico** | Resíduos provenientes de processos de tratamento de água, de tratamento de esgoto e aqueles provenientes da limpeza de drenagem. | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Resolução CONAMA 375/06 |

| Tipos de resíduos | Dados gerais e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Óleos Comestíveis** | Caso descartado irregularmente pode causar grandes danos ao ecossistema aquático, além de impermeabilizar o solo e causar entupimentos na rede de esgoto e de drenagem. | Sem informação | Não há coleta | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | |
| **Industriais** | Os resíduos industriais são originados nas atividades dos diversos ramos da indústria. Eles são variados. | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Lei Federal 12.305 – PNRS Resolução CONAMA 313/02 |
| **Serviços de transportes** | São os resíduos provenientes meios de locomoção coletivos | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Resolução CONAMA 05/93 |

| Tipos de resíduos | Dados geras e caracterização | Geração | Coleta e transporte | Destinação e disposição final | Custos | Competências e responsabilidade | Carências e deficiências | Iniciativas relevantes | Legislação e normas brasileiras aplicáveis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agrossilvopastoris** | Caso descartado irregularmente pode causar grandes danos ao ecossistema aquático, além de impermeabilizar o solo e causar entupimentos na rede de esgoto e de drenagem. | Sem informação | Não há coleta | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Sem informação | Lei Federal 12.305 – PNRS |
| **Mineração** | Não há mineração | Não há geração | - | - | - | - | - | - | - |

## 6.7 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais, gerados nas cidades, podem variar de acordo com aspectos sociais, econômicas, culturais, climáticos, dentre outros, o que diferencia suas características.

Para identificação das características dos resíduos sólidos gerados nos municípios que integram o consórcio, foram realizados, no dia 06 de abril de 2021, estudos de determinação do peso específico aparente e composição gravimétrica, apresentados na metodologia.

### 6.7.1 Metodologia

A seguir são descritas as metodologias utilizadas para a determinação do peso específico aparente e da composição gravimétrica.

#### 6.7.1.1 Peso específico aparente – coleta convencional

Conforme o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (IBAMA, 2001) o peso específico aparente é expresso em kg/m³ e considera o peso dos resíduos soltos em relação ao volume por ele ocupado, sem haver compactação do material. Em se tratando de gestão e gerenciamento destes resíduos e visando um melhor planejamento e eficiência dos serviços, esta determinação é de grande importância para mapeamento dos equipamentos, coleta, transporte e armazenamento, bem como das instalações necessárias.

Para a determinação do peso específico aparente foram escolhidos dias da semana que abrangem resíduos de todos os municípios componentes da AMURC. Os resíduos provenientes das coletas foram descarregados dos caminhões compactadores (15m³) em local pré-definido, sendo utilizados como amostra a ser estudada. Para englobar todos os resíduos sólidos dos 5 (cinco) municípios, foram feitas 3 (três) caracterizações.

Para as três caracterizações foram coletadas amostras (Figura 6) de forma a abranger todo o em torno e topo do montante de resíduos, utilizando para o seu acondicionamento uma bombona de 200 litros.



**Figura 6 - Coleta das amostras para estudo da composição gravimétrica.**

As amostras coletadas foram sendo pesadas, conforme ilustrado na Figura 7 e dispostas sobre uma lona (Figura 8) até que o peso coletado ultrapassasse a quantidade de 400 kg, sendo necessárias 14 amostras para cada caracterização realizada.

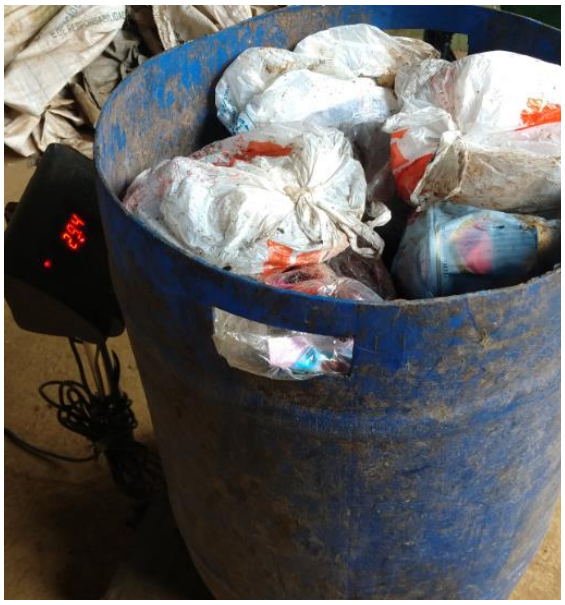


**Figura 7 - Pesagem das amostras.**



**Figura 8 - Disposição dos resíduos sobre a lona.**

Através das 3 (três) caracterizações, fez-se a média do peso específico aparente dos resíduos sólidos dos municípios associados à COINCO. O resultado do peso específico aparente foi calculado através da média de todos os pesos específicos das amostras coletadas, chegando-se a um valor de 171,64 kg/m³, conforme pode ser observado na Tabela 18 e Gráfico 10.

**Tabela 18 - Peso específico aparente das amosras coletadas de resíduos sólidos da coleta convencional.**

| Amostra | Peso específico ap rente (Kg/m³) |
|---|---|
| 1 | 115,5 |
| 2 | 198 |
| 3 | 166,5 |
| 4 | 125 |
| 5 | 124 |
| 6 | 112 |
| 7 | 187,5 |
| 8 | 166,5 |
| 9 | 229 |
| 10 | 161 |
| 11 | 200 |
| 12 | 206 |
| 13 | 149 |
| 14 | 263 |
| **Média** | **171,64** |

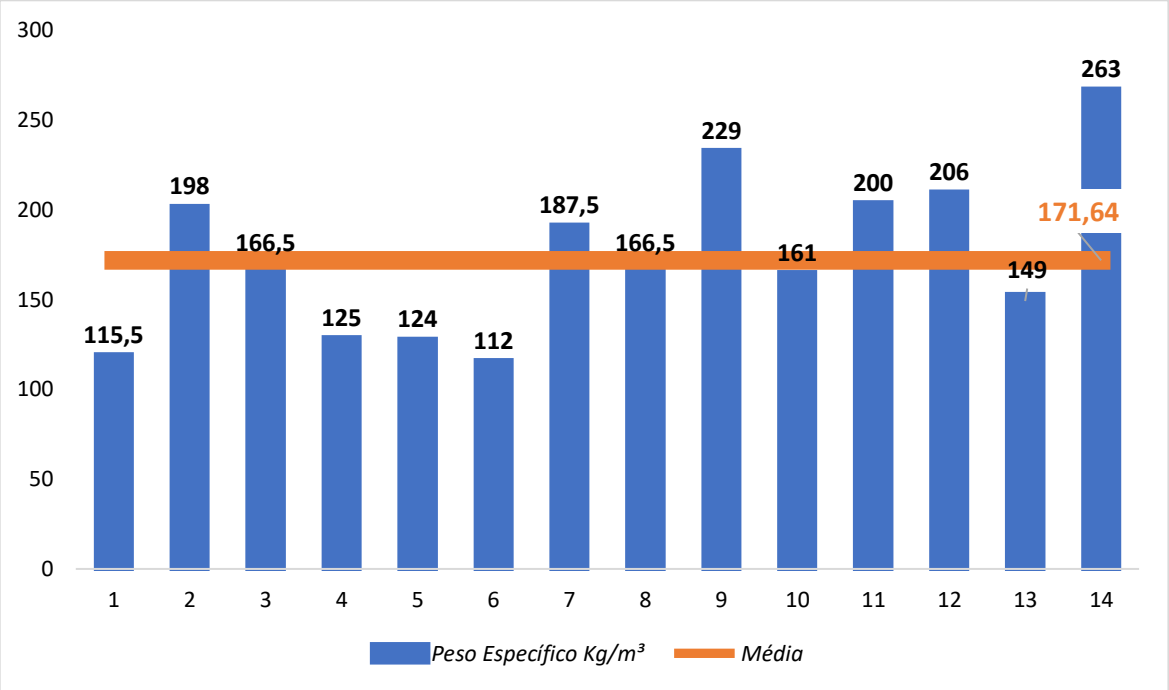



**Gráfico 10 - Determinação do peso específico aparente - coleta convencional.**

### 6.7.1.2 Composição gravimétrica – coleta convencional

Para identificação dos tipos de resíduos e suas porcentagens frente à geração total é realizado o estudo de composição gravimétrica. Este estudo é de grande importância no planejamento e dimensionamento de infraestruturas e equipamentos para a reciclagem, compostagem e disposição final de resíduos sólidos.

Como os resíduos são constituídos por inúmeros componentes, neste estudo optou-se pelo agrupamento de alguns, sendo eles: alumínio, aço, vidro, plástico rígido,

plástico mole, papel e papelão, tetrapak, roupas, remédios, perigosos, matéria orgânica e rejeitos.

O estudo de composição gravimétrica teve início com a disposição dos resíduos coletados, durante a análise do peso específico, sobre a lona. De posse da massa a ser analisada foi iniciado o rompimento dos sacos, de forma a misturar os resíduos (Figura 9).

Na sequência foi realizada a homogeneização da amostra com intenção de deixá-la mais representativa (Figura 10).



**Figura 9 - Rompimentos dos sacos.**



**Figura 10 - Homogeneização dos resíduos.**

Após a homogeneização foi realizado o primeiro quarteamento (Figura 11), onde os resíduos foram divididos em quatro partes iguais, sendo desprezadas duas partes opostas na diagonal (Figura 12).




**Figura 11 - Primeiro quarteamento.**




**Figura 12 - Retirada das duas partes do primeiro quarteamento.**

Em seguida, os dois montes resultantes foram novamente misturados e iniciou-se o segundo processo de quarteamento (Figura 13), onde novamente foram desprezadas duas partes opostas (Figura 14).



**Figura 13 - Quarteamento para estudo da composição gravimétrica.**



**Figura 14 - Desprezadas duas partes do segundo quarteamento.**

Os montes restantes foram utilizados para a determinação da composição gravimétrica, feita de forma manual (Figura 15), com a separação dos componentes seguindo o agrupamento de resíduos demonstrado anteriormente.



**Figura 15 - Separação dos resíduos.**

A composição gravimétrica global, dos cinco municípios da AMURC, teve como resultado uma predominância de matéria orgânica com 43,52%, seguida por rejeitos com 22,42%, conforme pode ser observado na Tabela 19 e no Gráfico 11.

**Tabela 19 - Caracterização dos resíduos sólidos - coleta convencional.**

| Papel | Papelão | Trapos | Couros | Plástico Duro | Plástico Mole | Alumínio | Metais Ferrosos | Vidro | Material orgânico | Teta Pack | Rejeito |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,31 | 4,84 | 4,84 | 0,23 | 7,03 | 6,88 | 0,39 | 0,94 | 1,95 | 43,52 | 1,64 | 22,42 |

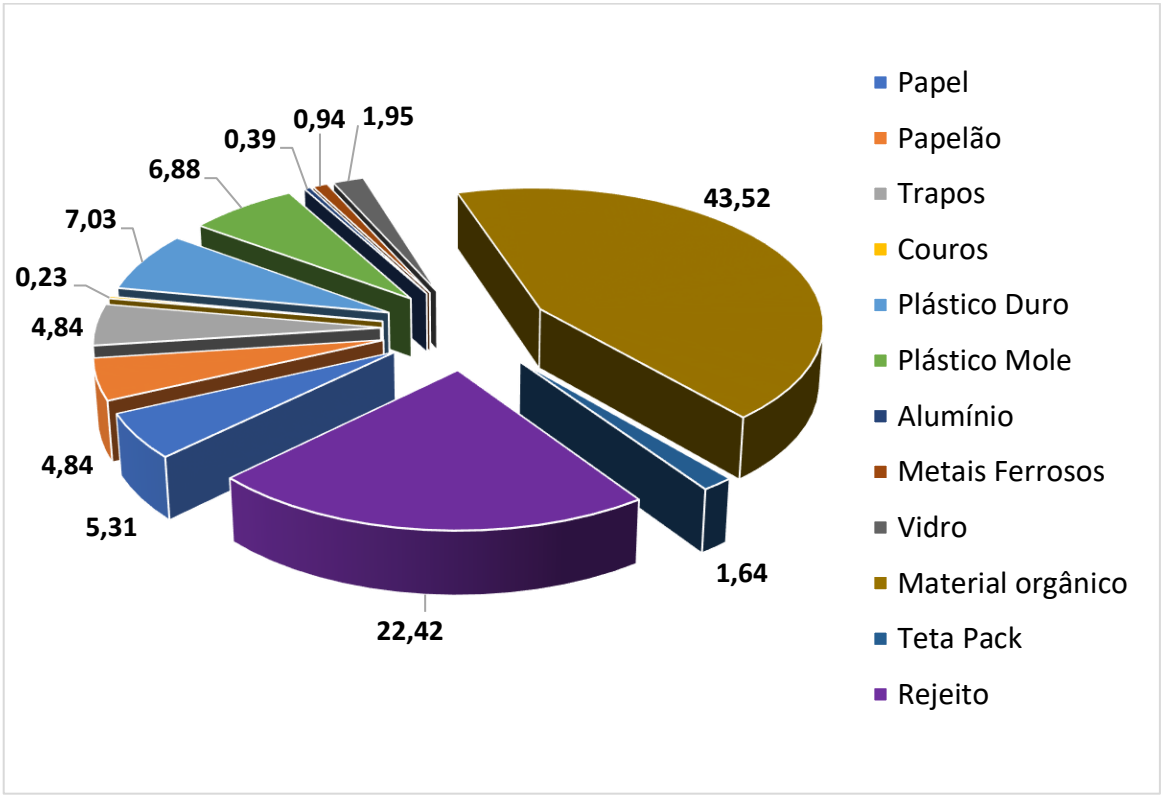



**Gráfico 11 - Determinação da composição gravimétrica - coleta convencional.**

Analisando os resultados temos que apenas 22,42% dos resíduos gerados são rejeitos. Em contrapartida temos 34,06% de resíduos recicláveis e 43,53% de resíduos com potencial para compostagem ou biodegradáveis, conforme observando no Gráfico 12.

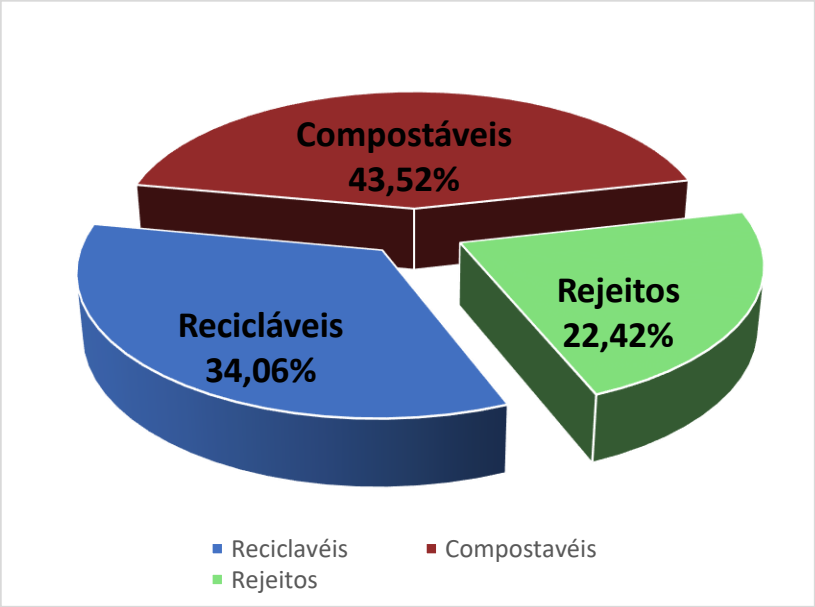



**Gráfico 12 - Composição gravimétrica – visão geral da coleta convencional.**

### 6.7.1.3 Peso específico aparente – coleta seletiva

Não é realizado coleta seletiva no município.

### 6.7.1.4 Geração per capita

A quantidade de resíduos sólidos frente ao número total de habitantes de uma região é expressa em geração per capita. Existem correlações desta taxa de geração quanto ao número de habitantes da cidade. As faixas mais utilizadas da geração per capita são apresentadas na Tabela 20.

**Tabela 20 - Faixas utilizadas da geração per capita.**

| Faixa Populacional | Massa coletada per capita (indicador médio) - Kg/hab./dia |
|---|---|
| até 30 mil hab | 0,81 |
| 30 mil a 100 mil | 0,77 |
| 100 mil a 250 mil | 0,81 |
| 250 mil a 1 milhão | 0,97 |
| 1 milhão a 3 milhões | 1,19 |
| mais de 3 milhões | 0,95 |
| Total | 0,96 |

Fonte: SNIS, 2009.

O cálculo da geração per capita foi realizado com base na população atendida pela coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais e dados da pesagem dos caminhões de coleta, repassadas pelas empresas responsáveis.

Com os dados obtidos da balança do aterro, pôde-se determinar a quantidade de resíduos sólidos coletados e encaminhados ao aterro durante 12 meses, sendo analisado a cada mês. Em seguida avaliou-se o percentual da população atendida pelo serviço de coleta.

O cálculo da taxa de geração per capita foi realizado dividindo-se o peso do resíduo sólido pela população atendida, chegando-se a valores indicados na tabela a seguir.

**Tabela 21 - Geração per capita.**

| Tipo de Coleta | População atendida (habitantes) | Média diária de geração (kg/dia) | Geração per capita (Kg/hab/dia) |
|---|---|---|---|
| Convencional | 4409 | 1753,23 | 0,40 |
| Seletiva | 4409 | - | - |
| | | **Geração per capita total** | 0,40 |

Fonte: COINCO, 2020.

## 6.8 CLASSIFICAÇÃO, GERAÇÃO, COLETA E TRANSPORTE.

### 6.8.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) – Coleta convencional

Os resíduos originários das residências, comércios e prestadores e serviços possuem características semelhantes e, assim, pertencem à mesma categoria dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC). Estes são constituídos por plásticos, papéis, metais, vidros, restos de alimentos, sanitários, folhas, entre outros. Para ilustrar as etapas envolvidas na gestão e gerenciamento dos RSDC serão apresentadas as etapas de geração, acondicionamento, coleta e transporte, e disposição final, através da Tabela 22 .

**Tabela 22 - Classificação, geração, coleta e transporte de RSDC.**

| Tipo de Coleta | Geração | Acondicionamento | Coleta e Transporte | Disposição final |
|---|---|---|---|---|
| Convencional | Geração diária: 1.753,23 kg | Dispostos em sacos plásticos diretamente nas calçadas ou nas lixeiras, públicas ou particulares. Sem padronização na forma de condicionamento temporário. | Área urbana, área rural e distritos. | Aterro sanitário – COINCO em Curitibanos/SC |

Os resíduos da coleta convencional são transportados por 1 (um) caminhão compactador com capacidade de 15m³ (Figura 16). Os quatro funcionários que trabalham na coleta utilizam alguns equipamentos de proteção individual (EPIs): calça com faixa refletiva, boné, botina, como é possível verificar na Figura 17, não é utilizado protetor auricular e nem protetor solar.




**Figura 16 - Caminhão compactador de coleta convencional.**



**Figura 17 - EPI's utilizados pelos funcionários da coleta convencional.**

Os geradores costumam obedecer aos horários para disponibilização dos resíduos para coleta, no entanto, o acondicionamento acontece de várias maneiras.

### 6.8.2 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC) – Coleta seletiva

Não é realizado coleta seletiva.

### 6.8.3 Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)

Os resíduos oriundos da limpeza urbana referem-se aos serviços de varrição e manutenção de vias e logradouros e aos serviços de roçada, capinação e poda. Serão abordadas as formas de gerenciamento adotadas, da coleta à disposição final na Tabela 23.

**Tabela 23 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RLU.**

| Tipo de limpeza | Acondicionamento | Coleta e transporte | Disposição final |
|---|---|---|---|
| Varrição | Solto no chão | Área urbana | Bota fora no Parque da Ovelha |
| Capina | Solto no chão | Área urbana | |
| Poda | Solto no chão | Área urbana | |
| Limpeza de bueiros | Solto no chão | Área urbana | |

Os munícipes costumam deixar os resíduos de poda e capina nas ruas (Figura 18) e a prefeitura passa para retirar.



**Figura 18 - Resíduos de capina e poda.**

### 6.8.4 Resíduos de Serviço de saúde (RSS)

Os resíduos de saúde conferem riscos à saúde pública, exigindo seu correto manejo e destinação. Os resíduos de saúde podem variar conforme a especialidade médica do centro de saúde, normalmente, há resíduos perfurocortantes, resíduos infectantes, resíduos convencionais. Serão apresentadas as etapas de acondicionamento à disposição final, conforme Tabela 24.

**Tabela 24 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RSS.**

| Acondicionamento interno | Acondicionamento externo | Coleta e Transporte | Tratamento | Disposição Final |
|---|---|---|---|---|
| Os descartex devem estar suspensos; Mistura de resíduos | Sem identificação no local | Unidade Básica de Saúde do município | Autoclave | Aterro Sanitário de Anchieta/SC |

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviço de Saúde são realizados por empresa especializada terceirizada, a T.O.S. Obras e Serviços Ambientais LTDA de Maravilha/SC.

Na Unidade Básica de Saúde – Centro, o acondicionamento interno dos resíduos é realizado de forma correta: descartex suspenso, lixeiras com identificações, entre outros pontos.




**Figura 19 - Descartex suspenso e identificado**




**Figura 20 - Lixeira com identificação.**

O acondicionamento externo dos resíduos é feito em local adaptado. Os materiais são armazenados misturados com outros resíduos, além do local armazenar outros materiais (Figura 21).




**Figura 21 - Acondicionamento de RSS e outros materiais.**

A coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviço de saúde são realizados pela empresa T.O.S Ambientais Ltda. A coleta é realizada mensalmente. A empresa utiliza um caminhão baú (Figura 22) e os funcionários contam com equipamentos de proteção individual, como: luvas, botas, máscaras e roupas apropriadas (Figura 23).




**Figura 22 - Caminhão de coleta de RSS.**



**Figura 23 - Proteção individual dos funcionários.**

### 6.8.5 Resíduos de Construção e Demolição (RCCD) e Resíduos Volumosos (RV)

Os resíduos de argamassa, alvenaria, concreto, asfalto, madeira, metais, fiação, gesso, solo, dentre outros, são características de resíduos da construção civil e demolição que podem ser potencialmente perigosos, como no caso dos solventes, tintas, impermeabilizantes e outros.

Os resíduos volumosos são assim considerados por possuírem medidas superiores às suportadas pela coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais como móveis e utensílios domésticos. O gerenciamento e a sua destinação final será abordada para cada município. A Tabela 25 mostra o gerenciamento, coleta e transporte, além da disposição final desses resíduos.

**Tabela 25 - Gerenciamento, coleta, transporte e disposição final.**

| Gerenciamento | Coleta e transporte | Disposição final |
|---|---|---|
| Secretaria de Obras | Em toda a área urbana, conforme demanda. | Bota fora no Parque da Ovelha. |

Em São Cristóvão do Sul, a coleta dos Resíduos da Construção Civil e Demolição é feita em toda a área urbana. O serviço é prestado pela secretaria de obras, viação e urbanismo. Não existe um controle sobre a quantidade de resíduos coletados. Além da coleta dos RCCD, o serviço também é utilizado para a coleta de resíduos sólidos volumosos.

Os geradores acondicionam estes resíduos de forma irregular em vias públicas, causando impactos visuais e poluição, conforme pode ser observado na Figura 24.



**Figura 24 – RCCD no Parque da Ovelha.**

### 6.8.6 Resíduos de Logística Reversa Obrigatória

De acordo com a Lei Federal no 12.305/2010 é obrigatória a estruturação de sistema de logística reversa para determinados resíduos.

A implantação do sistema torna-se independente dos serviços de limpeza urbana e deve ser realizada com o correto encaminhamento dos materiais, pelos consumidores, aos comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes dos produtos.

Atualmente, os sistemas de logística reversa estão em formatação através de acordos setoriais que envolvem os diferentes atores, públicos e privados, ainda sem funcionamento para todos os resíduos obrigatórios. A Tabela 26 traz o trabalho que está sendo realizado em São Cristóvão do Sul na questão desses resíduos.

**Tabela 26 - Coleta, transporte e disposição final de RLR obrigatórios.**

| Tipos de resíduos | Coleta e transporte | Disposição final |
|---|---|---|
| Eletrônicos | Sem coleta. Estabelecimentos privados possuem coleta e destinação. | Os geradores costumam enviar na coleta convencional, sendo levados para o Aterro sanitário em Curitibanos/SC. |
| Pilhas e Baterias | Sem coleta. Estabelecimentos privados possuem coleta e destinação. | |
| Lâmpadas fluorescentes | Sem coleta. | |
| Lubrificantes | Sem coleta. Estabelecimentos privados possuem coleta e destinação. | |
| Pneus | Cada borracharia é encarregada dos seus pneus. | |
| Agrotóxicos | Cada gerador se encarrega de suas embalagens vazias. | |

As pilhas e baterias utilizadas em eletroeletrônicos ainda não possuem um sistema efetivo a nível nacional. Existem iniciativas isoladas de Pontos de Entrega Voluntária destes materiais e encaminhamento para indústrias de reciclagem, porém, as ações devem ser intensificadas de forma a abranger a totalidade dos municípios brasileiros. Já as baterias automotivas e de telefonia celular apresentam-se em sistemas adiantados de implementação, onde os próprios comerciantes recebem os resíduos dos clientes na hora da compra por novos produtos.

No município de São Cristóvão do Sul não existe um sistema constituído para a coleta e destinação de pilhas, baterias e eletroeletrônicos, como Pontos de Entrega Voluntária (Figura 25) em estabelecimentos comerciais e outros. Foi observada a presença destes resíduos na área do aterro sanitário, juntamente com os resíduos sólidos domiciliares e comerciais, o que desperta a preocupação devido à potencialidade de contaminação que estes resíduos possuem.




**Figura 25 - Ponto de entrega voluntária de REE.**

Foi observada a presença destes resíduos na área do aterro sanitário, juntamente com os resíduos sólidos domiciliares e comerciais, o que desperta a preocupação devido à potencialidade de contaminação que estes resíduos possuem.

Os pneus inservíveis gerados no município são encontrados no Parque da Ovelha (Figura 26) juntamente com outros resíduos perigosos,



**Figura 26 – Pneu no parque da ovelha.**

A destinação das embalagens vazias de agrotóxicos já está regulamentada através da Lei Federal nº 9.974/2000, do Decreto nº 4.074/2002 e da Lei nº 12.305/2010, repassando a responsabilidade a todos os envolvidos na cadeia, desde o poder público, fabricantes, distribuidores, comerciantes e o próprio agricultor, que tem a obrigação de devolver as embalagens vazias para correta destinação.

Em relação às embalagens de óleos lubrificantes, devido à ausência de cadastramento das empresas geradoras ou locais de entrega específicos, não foi possível obter um diagnóstico preciso quanto ao seu gerenciamento.

## 6.9 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

### 6.9.1 Consórcio intermunicipal do Contestado – COINCO.

Os resíduos sólidos domiciliares – RSD coletados na região da AMURC são dispostos no aterro do COINCO – Consórcio Intermunicipal do Contestado, inaugurado em 2002 e localizado no município de Curitibanos. O recebimento inicial do aterro era de 450 toneladas/mês e chegou a 1.000 toneladas/mês em 2013.

Formado inicialmente, em 2001, pelos municípios de Curitibanos, Brunópolis, Frei Rogério, Ponte Alta do Norte e São Cristóvão do Sul. Em 2005 ingressaram no consórcio os municípios de Santa Cecília e Ponte Alta e em 2010 os municípios de Monte Carlo e Lebon Régis. Dessa forma, em janeiro de 2014 são 09 (nove) os municípios consorciados.

A área do aterro sanitário conta com um galpão de triagem e armazenamento do material triado (Figura 27), uma balança (Figura 28) e um galpão onde funciona a ASSEMTOXI –

Associação Municipal para Armazenamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Curitibanos (Figura 29).



**Figura 27 - Área de triagem.**



**Figura 28 - Balança do aterro sanitário.**




**Figura 29 - Galpão da ASSEMTOXI.**



**Figura 30 - Acondicionamento embalagens de agrotóxicos.**

### 6.9.2 Triagem

Tanto a coleta seletiva como a triagem são realizadas pela empresa Ecológica Ambiental Ltda. – ME.

Na triagem há uma esteira onde acontece a separação manual tanto de resíduos da coleta seletiva quanto da convencional (Figura 31). O material triado é enfardado com a ajuda de duas prensas enfardadeiras, como mostra a Figura 32.

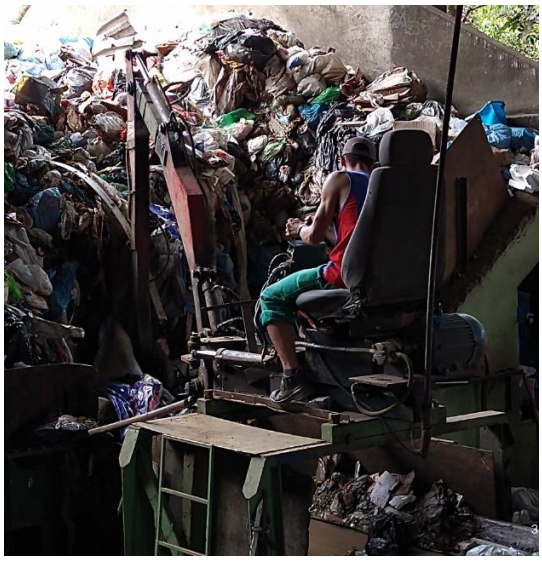


**Figura 31 - Materiais das coletas sendo dispostos na esteira.**



**Figura 32 - Prensa para enfardar os materiais.**

Os 47 (quarenta e sete) funcionários responsáveis pela triagem usam totalmente os equipamentos de proteção individual (Figura 33). No plano anterior cita-se que no galpão de triagem havia animais domésticos e que os mesmos circulavam na área, em visita foi verificado que não está ocorrendo essa circulação, onde não se tem mais a liberdade de andar pela área de triagem.



**Figura 33 - Funcionários na triagem, utilizando devidamente os EPI's.**

O rejeito que passa pela esteira vai direto para um caminhão basculante que vai para a célula do aterro (Figura 34).

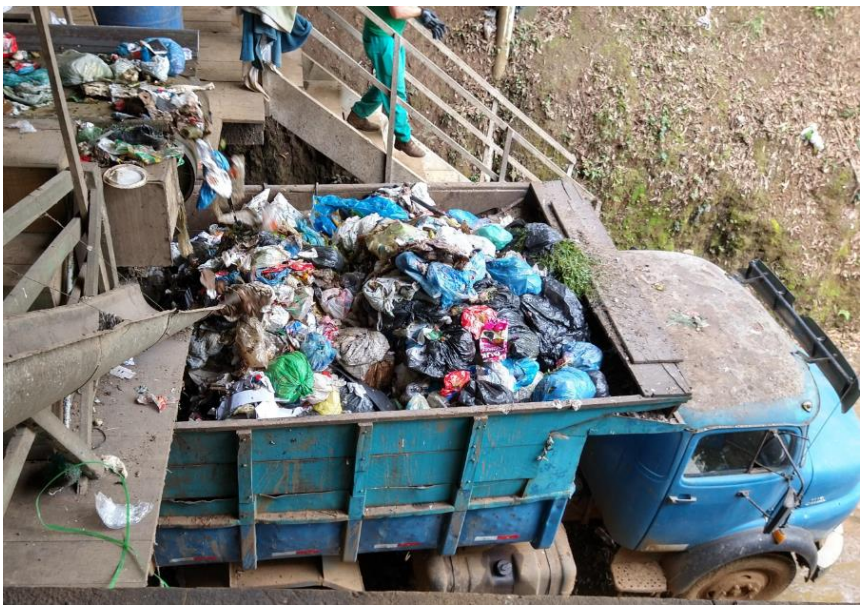


**Figura 34 - Caminhão basculante aguardando carga de rejeitos.**

### 6.9.3 Aterro Sanitário

Os aterros sanitários são áreas preparadas para recebimento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, sobre superfície impermeabilizada, confinada por camadas de material inerte, geralmente solo, com coleta e tratamento de efluentes, monitoramento de gases, monitoramento geotécnicos, em obediência às normas operacionais específicas, de modo a evitar danos indesejáveis ao meio ambiente, em particular a salubridade pública local e do seu entorno.

O aterro sanitário apresenta algumas irregularidades e também melhorias, citadas a seguir:

- Resíduos sólidos coletados dispostos fora da célula (Figura 35 e Figura 36);



**Figura 35 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 02/02/2021.**



**Figura 36 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 15/04/2021.**

- Sistema de tratamento de chorume através de lagoas que apresentava falhas no sistema de impermeabilização, teve correção (Figura 37);



**Figura 37 - Manta impermeável da lagoa de estabilização de forma regular.**

- Sistema de tratamento físico-químico do chorume inoperante (Figura 38);



**Figura 38 - Tratamento físico-químico inoperante.**

- Célula na 1° visita em processo de cobertura, célula na 2° visita aguardando compactação para a realização da cobertura, Figura 39 e Figura 40 respectivamente;



**Figura 39 – Célula em processo de cobertura.**



**Figura 40 – Célula aguardando compactação para cobertura.**

- Compactação realizada mensalmente (Figura 41);



**Figura 41 - Trator realizando a compactação.**

- Grande quantidade de aves sobre rejeitos depositados fora da célula, aguardando deposição final (Figura 42).



**Figura 42 - Grande quantidade de aves sobre rejeitos.**

São Cristóvão do Sul não possui nenhum ponto de entrega voluntária voltado aos resíduos de construção civil e demolição e/ou volumosos, como é possível observar na Tabela 27. Como a fiscalização é deficitária, os resíduos são colocados em terrenos baldios em todo o município.

**Tabela 27 - Unidades de processamento de resíduos de São Cristóvão do Sul.**

| Destinação e Disposição final | |
|---|---|
| Tipos de unidades de processamento | - |
| Lixão | - |
| Aterro controlado | - |
| Aterro sanitário | - |
| Unidade de transbordo | - |
| Unidade de triagem (galpão ou usina) | - |

| | |
|---|---|
| Unidade de compostagem (pátio ou usina) | - |
| Unidade de manejo de galhadas e podas | - |
| Unidade de tratamento por micro-ondas ou autoclave | - |
| Unidade de tratamento por incineração | - |
| Vala específica de resíduos de serviço médico | - |
| Aterro industrial | - |
| Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos (ATT) | - |
| Aterro de resíduos de construção e demolição (antigo aterro de inertes) | - |
| Área de reciclagem de RCC (antiga unidade de reciclagem de entulho) | - |
| Queima em forno de qualquer tipo | - |
| Bota fora de entulhos | 1 |
| Instalações de sucateiros (pontos 1 e 2 do mapa) | - |
| Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos | - |
| Unidade biodigestor (rural ou urbana) | - |
| Unidade de captação de pneus usados | - |
| Outro tipo de unidade | - |
| Total | - |
| Total regional | 4 |

Não há, no município, unidades de processamento de resíduos. Há um bota fora fica localizado no Parque da Ovelha, onde, também, está instalada a secretaria de obras, viação e urbanismo. Ele é utilizado pela prefeitura municipal para resíduos de construção civil, limpeza urbana e poda. Como não existe cercamento nem controle de entrada e saída, esse terreno pode receber qualquer tipo de resíduo de qualquer munícipe., conforme a Figura 43.



**Figura 43 - RLU em ponto irregular.**

## 6.10 CUSTOS DE DESPESAS GERAIS

Os custos das despesas com resíduos estão identificados na Tabela 28. No município de São Cristóvão do Sul não há estimativa de custos para a limpeza urbana realizada pela secretaria de obras, uma vez que os mesmos estão difusos nos custos globais da secretaria em questão. Os custos que incidirão sobre os serviços estarão relacionados, principalmente, ao transporte dos resíduos, com desgaste dos materiais utilizados, a mão-de- obra, bem como a destinação correta desses resíduos.

**Tabela 28 - Custos das despesas em resíduos sólidos.**

| Tipo de Resíduo | Custos / Ano | | Receitas / Ano |
|---|---|---|---|
| Limpeza urbana | Secretaria de Obras - sem informação | | Taxar o IPTU, junto com taxa de obras. |
| Domiciliares e Comerciais | Coleta convencional | Sem informação | Taxar o IPTU, sem informações do valor. |
| | Coleta Seletiva | Sem informação | |
| Saúde | Sem informação | | Sem informações |
| | **Total** | Sem informação | |

Como não há gerenciamento e contabilização do que é gerado em limpeza urbana, torna-se difícil mensurar os custos desses resíduos. Normalmente, em municípios pequenos, o valor cobrado no IPTU não cobre os gastos com resíduos sólidos.

## 6.11 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

A PNRS estabeleceu a responsabilidade expressa do poder público, do setor empresarial e da coletividade pela "efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento". A lei estabeleceu a responsabilidade compartilhada com atribuições a cada um dos setores envolvidos pela minimização dos resíduos e de rejeitos gerados, e, também, pela redução dos possíveis impactos negativos decorrentes dos produtos após o seu consumo ou o término de sua vida útil.

Nominou, expressamente, o setor privado – fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, como responsáveis por adotar ações desta natureza, em relação aos produtos que lançam no mercado, indicando, claramente, que estes atores são responsáveis, dentre outros aspectos, pelo "recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como

sua subsequente destinação final ambientalmente adequada,...". Este é o instrumento de logística reversa, também definido na PNRS e crucial para a gestão efetiva destes resíduos.

Basicamente, e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada, estas responsabilidades são as seguintes:

- Pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares – responsabilidade a ser exercida pelo órgão público competente;
- Pelos resíduos gerados em próprios públicos – responsabilidade do gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos etc.);
- Pelos resíduos gerados em ambientes privados – responsabilidade do gerador privado;
- Pelos resíduos definidos como de logística reversa – responsabilidade definida em lei;
- Pelos resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório – responsabilidade do gerador privado;
- Pelo acondicionamento adequado e diferenciado, e pela disponibilização adequada para coleta ou devolução – responsabilidade do consumidor/gerador domiciliar.

A Tabela 29 identifica as competências e responsabilidades tanto públicas quanto privadas.

**Tabela 29 - Competências e responsabilidades de São Cristóvão do Sul.**

| Competências e responsabilidades | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo de resíduos** | **Responsabilidades públicas** | | **Responsabilidades privadas** | | |
| | **Principal** | **Complementar** | **Gerador** | **Transportador** | **Receptor** |
| Domiciliares RSD - coleta convencional | Secretaria de Obras | COINCO | sem informações | sem informações | sem informações |
| Domiciliares RSD - secos | Secretaria de Obras | COINCO | sem informações | sem informações | sem informações |
| Domiciliares RSD - úmidos | Secretaria de Obras | COINCO | sem informações | sem informações | sem informações |
| Limpeza pública | Secretaria de Obras | - | sem informações | sem informações | sem informações |
| Construção e demolição - RCC | Secretaria de Obras | - | sem informações | sem informações | sem informações |
| Volumosos | Secretaria de Obras | - | sem informações | sem informações | sem informações |
| Verdes | Secretaria de Obras | - | sem informações | sem informações | sem informações |
| Serviços de saúde | Secretaria de Obras | T.O.S Obras e serviços Ambientais | sem informações | sem informações | sem informações |
| Equipamentos eletroeletrônicos | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Pilhas e baterias | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Lâmpadas | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Pneus | Vigilância Sanitária | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Óleos lubrificantes e embalagens | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Agrotóxicos | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Sólidos cemiteriais | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Serviços públicos de saneamento básico | CASAN | Prefeitura | sem informações | sem informações | sem informações |
| Óleos comestíveis | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Industriais | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Serviços de transportes | - | - | sem informações | sem informações | sem informações |
| Agrossilvopastoris | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações | sem informações |
| Mineração | - | - | - | - | - |

## 6.12 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Para a questão da gestão de resíduos sólidos no município, indiferentemente do tipo de resíduos sólidos, há:

- Carência ou ausência de informação e orientação à população;
- Problemas na escala e na frequência de coletas;
- Falta de fiscalização do uso;
- Carência de áreas para descarte adequado dos resíduos volumosos, resíduos de construção civil e resíduos de limpeza urbana;
- Inadequação das modalidades e dos equipamentos utilizados;
- Inadimplência e insuficiência de receitas para a cobertura dos custos;
- Demandas objetivas por informação em geral para toda a população;
- Capacitação técnica dos agentes operacionais das empresas;
- Necessidade de melhoria da gestão em todos os envolvidos, inclusive na
- Autoridade Municipal de Limpeza Urbana com estruturação de procedimentos para registro de fluxos, melhoria da logística de coleta etc.

Revela-se como maior deficiência a inexistência de informações sistematizadas sobre os resíduos gerados pelas unidades de produção estabelecidas no Município. É também destacável a inexistência de controles sobre a geração de resíduos perigosos na atividade, de limpeza pública, de construção civil, entre outros.

### 6.12.1 Resíduos sólidos secos

A grande deficiência que se coloca é relativa à pequena abrangência efetiva do sistema de coleta seletiva de secos.

Entre os operadores do sistema, é aparente a carência por solução de coleta diferenciada dos RSD Secos com eficiência e custo adequados ao alcance da universalização.

As carências dos catadores avulsos são por demais conhecidas, há muitos anos, merecendo todos os esforços para traçado de diretrizes, estratégias e metas para sua inclusão nos resultados da cadeia produtiva e resgate de sua cidadania.

Estreitamente ligadas a estas carências estão as deficiências dos estabelecimentos que capturam o resultado da ação dos catadores avulsos. Os índices de irregularidade e informalidade desses estabelecimentos são alarmantes, devendo ser desenvolvidas estratégias para superá-las.

Outra deficiência detectável ocorre em relação à inexistência de uma ação planejada de manejo dos resíduos gerados em próprios públicos, que envolva os RSD Secos, mas não se restrinja a eles, incluindo os resíduos de logística reversa e os orgânicos, assim como os de construção civil, dos serviços de saúde etc., com uma atenção especial aos ambientes escolares.

### 6.12.2 Resíduos de Construção Civil e Demolição e Resíduos Volumosos

As principais carências na gestão dos resíduos da construção civil e dos resíduos volumosos são:

- Inexistência da rede de pontos de entrega voluntária;
- Desconhecimento dos munícipes do que fazer com esse material;
- Área de destinação final adequada;
- Outra carência é a falta de reciclagem dos resíduos classe A sobre responsabilidade pública.

As obras públicas, que podem utilizar os agregados lá produzidos sem ônus, não demandam as recicladoras. Questão relevante para que o gestor esteja adequadamente apropriado dos cenários de geração e das consequentes ações de reparação e controle sobre os RCC é a necessidade de caracterização desses resíduos coletados nos pequenos geradores.

Ainda precisa avançar muito a segregação dos resíduos na origem. Também é necessário avançar a eficiência da remoção mecanizada da deposição irregular, que tende a misturar resíduos que não são depositados em porções diferenciadas, e que deveriam ser removidas de forma separada.

A grande deficiência atual se manifesta na significativa presença de pontos viciados por deposições irregulares.

No caso dos resíduos volumosos, o maior problema é a ausência de um acordo setorial com os setores produtores e distribuidores de móveis e eletrodomésticos de grande porte para que criem uma estrutura própria para a logística reversa de seus produtos.

### 6.12.3 Resíduos de logística reversa obrigatória

As principais carências a serem apontadas são:

- Insuficiência de alternativas para o descarte correto de produtos pós-consumo.
- Regulamentação sobre dos procedimentos de descarte e recuperação de produtos cuja vida útil encerrou-se;

- Insuficiência de informações e de orientação ao consumidor, principalmente quanto à necessidade do correto descarte dos produtos após o término de sua vida útil;

Registre-se como deficiente:

- Conjunto de informações e de orientação disponível ao consumidor no ato da compra de lâmpadas, principalmente quanto aos locais disponibilizados para recolhimento destes produtos após consumo;
- Local apropriado para armazenamento de pneus inservíveis;
- Normas reguladoras sobre os procedimentos de descarte e recuperação dos produtos eletroeletrônicos, sendo que esta é também uma das reivindicações das entidades representativas do setor;
- Inexistência de uma rede de captação de pilhas e baterias que permita o atendimento das obrigações dos consumidores e o estabelecimento da logística reversa.

A situação dos resíduos de eletroeletrônicos (REE) é semelhante à dos outros resíduos de logística reversa obrigatória. Apesar de haver iniciativas para recolhimento destes resíduos, estas ainda são muitos incipientes e, por vezes, inadequadas, considerando a forma como estão estruturadas e ofertadas.

As carências estão também relacionadas à necessidade de comunicação mais efetiva com os consumidores, no momento da aquisição destes produtos, com estratégias de informação e orientação sobre a necessidade de descarte adequado após o término da vida útil do produto.

As entidades da cadeia como o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM) e o Sindicato Nacional da Indústria do Rerrefino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO) afirmam não haver dados sistematizados de coleta de óleos usados ou contaminados e sobre a logística reversa das suas embalagens para a maioria dos municípios.

Como visto anteriormente o município de São Cristóvão do Sul não dispõe de pontos de entrega de embalagens de agrotóxicos e a unidade de recebimento de embalagens de agrotóxicos mais próxima do município está situada em Curitibanos, que dista 23,3 km.

### 6.12.4 Resíduos de Limpeza Urbana

As maiores carências no que diz respeito aos resíduos dos serviços limpeza urbana decorrem:

- Da gestão deficitária dos resíduos de limpeza urbana;

- Das deficiências da manutenção da limpeza da cidade, incluindo a disposição direta de resíduos em pontos viciados;
- Área de destinação final adequada;
- Coleta ainda deficiente em áreas de difícil acesso, que carreiam resíduos para dentro do sistema de drenagem com as chuvas.

### 6.12.5 Iniciativas Relevantes

Não existem iniciativas relevantes de recuperação de resíduos orgânicos no município de São Cristóvão do Sul.

# 7 PROGNÓSTICO

## 7.1 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

A elaboração das Diretrizes e Estratégias aqui apresentadas foram pautadas nos seguintes elementos:

a) a análise e cruzamento do conjunto de informações obtidas no diagnóstico do PGIRS (população urbana e rural, taxa de crescimento da população, características ambientais do município de São Cristóvão do Sul, caracterização física, estimativa da geração, composição dos resíduos sólidos coletados, entre outros);

b) Exigências previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

c) Exigências previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos;

d) Atendimento ao artigo 19°, incisos VIII da Lei 12.305/10.

As diretrizes e estratégias apresentadas foram elaboradas também com base nos princípios da gestão de resíduos do Plano Nacional de Resíduos Sólidos: na geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final dos rejeitos. As Diretrizes aqui apresentadas discorrem sobre as ações que devem ser tomadas para o aprimoramento e controle do gerenciamento dos resíduos, enquanto as estratégias delineiam os métodos e meios pelos quais as respectivas ações podem ser tomadas. As diretrizes e estratégias propostas para a gestão dos resíduos na região que podem ser observadas nas tabelas abaixo:

### 7.1.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

As diretrizes e estratégias relacionadas aos Resíduos Sólidos Urbanos implicam em ações visando à manutenção ou a ampliação do programa de coleta seletiva no município, a triagem dos materiais recicláveis e a adequada destinação da parcela seca dos RSU, conforme previsto na Lei Federal n° 12.305/10 e seu respectivo decreto regulamentador (Decreto n° 7.404/10). Deve-se também propiciar e investir em campanhas de educação ambiental, incentivando a separação na fonte, com envolvimento das escolas municipais, dos moradores por meio de associações de bairros e os empresários, por meio das associações comerciais. Tais ações permitem que ocorra uma redução da quantidade de resíduos, ainda passíveis de aproveitamento, a serem dispostos em aterros sanitários.

Os resíduos úmidos ou orgânicos, juntamente com os resíduos da poda e capina após serem triturados, podem ser utilizados para a geração de energia, com o aproveitamento dos

gases resultantes da biodigestão. A parcela orgânica restante pode ainda, através da compostagem, ser reutilizada como composto orgânico.

**Tabela 30 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Urbanos**

| Resíduos Sólidos Urbanos | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Eliminação da disposição ambientalmente inadequada e a redução de resíduos sólidos urbanos secos dispostos no aterro sanitário, diminuindo os custos atuais de disposição final. | 1. Instituir campanhas de educação ambiental para a não geração, a redução da geração, reutilização e separação dos resíduos na fonte geradora;<br>2. Incentivar, fomentar e expandir a prática da coleta seletiva no município São Cristóvão do Sul.<br>3. Criação de central de triagem, acondicionamento, armazenamento e comercialização regional ou municipal;<br>4. Aportar recursos municipais e consorciados ou captados junto ao governo federal ou estadual, visando a elaboração de projetos para a implantação/aprimoramento/expansão da coleta seletiva;<br>5. Implementar um sistema de identificação do usuário e cobrança pela prestação do serviço por volume e tipo de resíduo gerado;<br>6. Implementar incentivos (fiscais, financeiros e creditícios) visando o estímulo a reutilização e reciclagem de uma maneira geral;<br>7. Desenvolver programas e sistemas para estimular a coleta regular em áreas rurais;<br>8. Fomentar a implantação de indústrias de processamento de materiais recicláveis na região.<br>10. Fomentar a criação de cooperativas e associações.<br>11. Fomentar ações de capacitação técnica e gerencial dos membros das cooperativas e associações.<br>12. Prestar assessoria técnica permanente. |
| Eliminação da disposição ambientalmente inadequada, redução dos Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros sanitários. | 13. Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos;<br>14. Realizar compostagem do resíduo orgânica e se |

| | |
|---|---|
| | houver possibilidade realizar biometanização;<br>15. Instituir campanhas de educação ambiental para a diminuição do desperdício de alimentos e a compostagem doméstica; |
| Redução da geração de rejeitos, disposição final ambientalmente adequada e com o menor custo. | 16. Fomentar a implantação de indústrias de coprocessamento e transformação do rejeito em produtos;<br>17. Dispor 100% em aterro sanitário.<br>18. Estudar a possibilidade de incinerar os rejeitos visando a recuperação energética; |
| Formalização da cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com IPTU. | 19. Aplicar efetivamente a Lei nº 11.445/07 e as políticas municipais de saneamento básico. |
| Manter a Gestão Consorciada dos Resíduos Sólidos. | 20. Continuação com o contrato com o Consórcio COINCO, tendo como objetivo, o a manutenção do contrato do programa, da prestação de serviços de gestão dos resíduos.<br>21. Atendimento a Lei nº 11.445/07, para regulação e fiscalização dos serviços de resíduos sólidos. |
| Separação Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos; | 22. Implantar em todo o município a utilização de recipientes de cores diferenciadas, auxiliando na separação dos resíduos recicláveis, úmidos e rejeitos. |
| Eliminar problemas na escala e na frequência de coletas | 23. Planejar as datas e tipos de resíduos a serem coletados semanalmente e seguir o planejamento para obter uma rotina no município. |

### 7.1.2 Resíduos da Construção Civil – RCC

As diretrizes e estratégias relacionadas com os Resíduos Construção Civil implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada e o reaproveitamento deste material na forma de agregados. O reuso dos resíduos da construção civil representa vantagens econômicas, sociais e ambientais, na economia na aquisição de matéria prima, substituição de materiais convencionais, pelo entulho, diminuição da poluição gerada pelo entulho e de suas consequências negativas como enchentes e assoreamento de rios e córregos, e preservação das reservas naturais de matéria-prima.

Quanto à coleta e transporte dos entulhos, sempre se recomenda que o Município realize o cadastro das empresas prestadoras de serviço de coleta e transporte (caçambas) dos resíduos de

construção civil, assim como das empresas geradoras de resíduos de construção civil existentes no município (empreiteiras, construtoras, etc.), facilitando a fiscalização do destino final desses resíduos.

**Tabela 31 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Construção Civil**

| Resíduos da Construção Civil – RCC | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Destinação final ambientalmente adequada e o reuso dos resíduos da construção civil. | 1. Criar uma Central de recebimento, triagem e armazenamento temporário de RCC no município de São Cristóvão do Sul ou na região;<br>2. Criar Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos ou PEVs) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição;<br>3. Incentivar a reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros);<br>4. Elaboração dos planos de gerenciamento dos resíduos da construção e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação que deve ser realizado pelos grandes geradores;<br>6. Realizar o cadastro das empresas de coleta e transporte e das empresas geradoras de resíduos de construção civil na região;<br>7. Instituir Plano de Fiscalização para orientar e inspecionar os geradores, transportadores e receptores de resíduos da construção civil;<br>8. Implantar Plano de Educação Ambiental, com ações de sensibilização, mobilização e educação ambiental aos geradores e trabalhadores da construção civil. |

### 7.1.3 Resíduos da Limpeza Urbana

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos Resíduos da Limpeza Urbana implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada, como por exemplo, a utilização deste tipo de material em unidades de compostagem, biometanização ou tecnologias que garantam o correto tratamento dos resíduos.

**Tabela 32 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Limpeza Pública**

| Resíduos da Limpeza Pública | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Disposição final ambientalmente adequada e aproveitamento energético deste tipo de material. | 1. Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos da limpeza urbana;<br>2. Realizar compostagem, gerando-se composto fertilizante disponível para munícipes;<br>3. Elaborar um Manual de Operação e manutenção para a coleta e limpeza pública. |

### 7.1.4 Resíduos Sólidos Industriais

Mesmo não sendo competência do município São Cristóvão do Sul a coleta e destinação final deste tipo de resíduo, ele deve estimular a iniciativa privada a instalar um terminal de transbordo de resíduos Classe I (perigosos) e Classe II (inertes e não inertes), para que posteriormente estes resíduos possam ter a disposição adequada.

**Tabela 33 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Industriais.**

| Resíduos Sólidos Industriais | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Eliminação completa dos resíduos industriais destinados de maneira inadequada no meio ambiente. | 1. Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS);<br>2. Criar cadastro de resíduos descartados pelas atividades geradoras de resíduos sólidos (recicláveis e não recicláveis) passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental na região até 2022 (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS) possibilitando o controle e monitoramento desta atividade;<br>3. Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental na região a partir de 2021.<br>4. Condicionar a emissão do Alvará de Funcionamento das atividades passíveis de licenciamento ambiental ou |

| | |
|---|---|
| | autorização e cadastramento ambiental na região a partir de 2022, à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;<br>5. Incentivar e promover parcerias entre empresas e prefeitura inserindo-as nos programas municipais existentes de coleta seletiva;<br>6. Incentivar a instalação voluntaria de caixas separadoras para recebimento dos resíduos recicláveis secos em todos os estabelecimentos geradores, destinando-os as cooperativas de catadores ou coleta seletiva;<br>7. Sensibilização ambiental dos colaboradores. |

### 7.1.5 Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos)

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada e o aproveitamento energético deste material.

**Tabela 34 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos.**

| Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris Orgânicos | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Destinação adequada de todos os resíduos Agrossilvopastoris por compostagem, biodigestão ou outras tecnologias. | 1. Realizar inventário dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos, num período não inferior a 4 (quatro) anos.<br>2. Aproveitamento energético dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos através de sistemas de tratamento (biodigestão) individuais ou consorciados;<br>3. Realizar compostagem da parcela orgânica, gerando-se composto fertilizante;<br>5. Fomentar a elaboração de técnicas de manejo florestal e agrícola que contenham o manejo dos resíduos que sobram no campo; |

Com relação aos Resíduos Agrossilvipastoris Inorgânicos, como não existe na cidade uma Central de Recebimento deste tipo de resíduo, estes são encaminhados as empresas revendedoras, que atendem à demanda, prevalecendo a logística reversa, as estratégias desta revisão do PGIRS são no sentido de fortalecer o sistema existente e de criar campanhas

educativas com os agricultores, como a tríplice lavagem, devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, insumos agrícolas e veterinários.

**Tabela 35 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvipastoris Inorgânicos.**

| Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris Inorgânicos | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Destinação ambientalmente adequada das embalagens vazias de agrotóxicos, fertilizantes e insumos veterinários. | 1. Ampliar as campanhas educativas e seminários junto à Associações do Município, cooperativas, secretaria de agricultura, secretaria de saúde, secretaria de educação objetivando a sensibilização para a tríplice lavagem, separação e devolução das embalagens;<br>2. Apoiar e fomentar as empresas e cooperativas da região;<br>3. Fiscalizar as agropecuárias e revendas para o correto recebimento do material com planilha anual de resíduos. |

### 7.1.6 Resíduos do Serviço de Saúde – RSS

Na Legislação Federal, tanto a RDC nº. 306/04 da ANVISA, quanto a Resolução CONAMA nº. 358/05 determinam que todos os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde devem apresentar um Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS. Sendo que a exigência da elaboração e implantação do PGRSS, dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde do município, deverá ser feita pela Prefeitura Municipal (Vigilância Sanitária Municipal e Secretaria Municipal).

Como critério geral, a segregação dos Resíduos de Serviço de Saúde na fonte geradora diminui o volume de resíduos a ser coletado, transportado, tratado e disposto em aterros sanitários, minimizando os custos para o município e, também, o passivo ambiental gerado. Para que haja a correta segregação dos resíduos na origem é necessário conhecer sua periculosidade, e saber como manuseá-los. Os funcionários dos estabelecimentos públicos de saúde devem estar constantemente atualizados sobre a política dos 3R’s (reduzir, reutilizar e reciclar), aplicada aos RSS, para poder reduzir a geração dos mesmos. Neste sentido, o município de São Cristóvão do Sul deve promover frequentemente, cursos básicos e de atualização aos colaboradores visando à difusão dos conceitos de higiene, meio ambiente, geração, manipulação e acondicionamento dos RSS.

**Tabela 36 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos do Serviço de Saúde**

| Resíduos do Serviço de Saúde – RSS | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Manuseio e Destinação adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS | 1. Segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde na fonte geradora;<br>2. Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSS, quanto à separação e acondicionamento adequado;<br>3. Adequar os abrigos de armazenamento temporário de RSS nos estabelecimentos públicos de saúde do município, placas indicadoras e avisos;<br>4. Fomentar a revisão do PGRSS das Unidades de Saúde Públicas;<br>5. Fiscalizar a elaboração e implantação do PGRSS nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde do município, pela vigilância sanitária municipal;<br>6. Criar cadastro junto com a vigilância sanitária municipal, que permita o controle e monitoramento do quantitativo e qualitativo dos resíduos de serviços de saúde público e privados, mantendo o histórico e destinação;<br>7. Intensificar as ações de fiscalização dos serviços de saúde, na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos.<br>8. Criar campanhas de coleta de remédios vencidos, destinando os mesmos de forma adequada. |

### 7.1.7 Resíduos Sólidos de Mineração

A responsabilidade de destinação deste tipo de resíduo é do gerador. A principal diretriz na revisão do plano neste sentido é a destinação adequada quando ocorrer esta situação no município, conforme a legislação pertinente.

**Tabela 37 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Mineração**

| Resíduos Sólidos de Mineração | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Destinação adequada dos Resíduos de Mineração. | 1. Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento |

| | |
|---|---|
| | ambiental na região até 2022 (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS);<br><br>2. Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental na região a partir de 2022; |

### 7.1.8 Resíduos com Logística Reversa

Devem ser incentivados, por meio de parcerias, inclusão ou formação de mais pontos de devolução no município de São Cristóvão do Sul, licenciados para este tipo de resíduo. A realização de campanhas educativas junto à população sobre a correta destinação dos resíduos com logística reversa é outra ação a ser desenvolvida no município.

**Tabela 38 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos com Logística Reversa**

| Resíduos com Logística Reversa | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Destinação adequada dos Resíduos com logística reversa, com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo. | 1. Implantar Central municipal de recebimento, triagem e armazenamento temporário, para a posterior coleta dos responsáveis;<br><br>2. Criar mais pontos de entrega voluntária (PEV), para devolução e acumulação temporária de resíduos com logística reversa;<br><br>3. Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa;<br><br>4. Implantar campanhas educativas e informativas sobre a correta destinação dos resíduos com logística reversa;<br><br>6. Melhoria da fiscalização ambiental na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final destes resíduos.<br><br>7. Criar parcerias com comerciantes, fabricantes e sindicatos de indústrias eletroeletrônicas dos resíduos especiais. |

### 7.1.9 Resíduos Volumosos

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos Resíduos Volumosos implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada deste material.

**Tabela 39 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Volumosos**

| Resíduos Volumosos | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Destinação adequada dos Resíduos Volumosos | 1. Segregação dos Resíduos Volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem;<br>2. Criar Pontos de Entrega Voluntária para acumulação temporária de resíduos volumosos e revenda de materiais servíveis;<br>3. Fomentar a implantação de indústrias desmontadoras ou reformadoras destes materiais. |

### 7.1.10 Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico

**Tabela 40 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Saneamento Básico**

| Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos | 1. Destinação adequada do lodo da estação de tratamento de água;<br>3. Realizar a coleta, tratamento e destinação de efluentes de todos os sistemas individuais de tratamento de esgoto;<br>4. Aproveitamento energético (biometanização) e compostagem do lodo de sistemas individuais de tratamento de esgoto; |

### 7.1.11 Resíduos de Óleos Comestíveis

Os resíduos de óleos vegetais gerados no processo de preparo de alimentos, consumidos pelo comércio especializado (restaurantes, lanchonetes, bares e congêneres), fábricas de produtos alimentícios e nas residências, pode se tornar uma grande fonte de reutilização do produto pós-consumo para a produção do biodiesel, sendo um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser obtido por diferentes processos. Outra maneira de reciclagem do óleo vegetal pós-consumo na região seria a produção de detergente e sabão em pó.

**Tabela 41 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Óleos Comestíveis**

| Resíduos de Óleos Comestíveis | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Sensibilização da sociedade na separação e reutilização dos óleos comestíveis | 1. Separação do resíduo na fonte geradora;<br>2. Criação de Pontos de Entrega Voluntária para acumulação temporária dos resíduos;<br>3. Fomentar o processamento e transformação deste resíduo em novos produtos; |

### 7.1.12 Resíduos Comerciais

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos resíduos comerciais implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada deste material.

**Tabela 42 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Comerciais**

| Resíduos Comerciais | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Disposição final ambientalmente adequada | 1. Sensibilização ambiental dos colaboradores;<br>2. Implantação de Coleta Seletiva dentro dos estabelecimentos comerciais;<br>3. Incentivar e promover parcerias entre empresas e prefeitura inserindo-as no programa municipal existentes de coleta seletiva;<br>4. Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na região até 2022 (conforme o Art. 20 e 21 da Lei 12.305/2010, para os considerados grandes geradores (vide CONSEMA 13 12, para pequenos, médios e grandes geradores);<br>5. Criar cadastro/sistema de informação para as empresas que estiverem sujeitas a elaboração do PGRS, com apresentação anual de planilhas de.<br>6. Condicionar a emissão do Alvará de Funcionamento das empresas à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a partir de 2022; |

### 7.1.13 Educação Ambiental

As iniciativas relativas à educação ambiental no município, conforme informações solicitadas junto a Secretaria Municipal estão voltadas a atividades via escola, ou comunidades e bairros, como por exemplo, atividades de Dia do Meio Ambiente, Dia da Água e Dia da Árvore e também há o Decreto n°3.726/2010 que regulamenta o Programa Estadual de Educação Ambiental de Santa Catarina – PROEEA/SC.

**Tabela 43 - Diretrizes e Estratégias Para Educação Ambiental**

| Educação Ambiental | |
|---|---|
| **Diretriz** | **Estratégia** |
| Sensibilização da comunidade com relação às questões relacionadas aos resíduos sólidos | 01. Educação ambiental, disponibilização permanente de informações e divulgação continuada no Município;<br>02. Educação ambiental, divulgação do plano e ações durante período mínimo de 20 meses após revisão do plano.<br>03. Formação de recursos humanos para educação ambiental;<br>04. Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;<br>05. Produção e divulgação de material educativo no município; |

# 8 CENÁRIOS, METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

## 8.1 CENÁRIOS

Os cenários produzidos em um processo de planejamento ou revisão deste plano, visam à descrição de metas a serem seguidas ou busca-las, a partir de hipóteses ou possíveis perspectivas de eventos, capazes de uma translação da situação de origem até a situação futura. Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS estabeleceu três cenários de planejamento visando à descrição de um futuro possível, imaginável e desejável.

Os três cenários consideraram os seguintes condicionantes:

I - Política macroeconômica, II - papel do Estado (modelo de desenvolvimento) /marco regulatório/relação interfederativa, III - gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade de políticas públicas/participação e controle social; IV - investimentos no setor; V – matriz tecnológica e disponibilidade de recursos hídricos. Neste sentido, nesta fase de revisão do Plano, pretende-se estabelecer cenários futuros para o município, tendo como horizonte temporal o ano 2040. Sabe-se, contudo, que uma tarefa dessa natureza impõe grandes dificuldades, principalmente tendo em vista os rápidos e constantes avanços tecnológicos e as intensas alterações socioeconômicas a que está sujeito o mundo atual.

A respeito de tais limitações, procurou-se estabelecer, para a revisão do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de São Cristóvão do Sul/SC, três cenários futuros: Cenários 1 – Otimista Cenário 2 – Intermediário e Cenário 3 – Desfavorável, que para sua formulação foram adotadas as condicionantes do PNRS adaptadas a realidade local, sendo as seguintes:

(I) Política econômica;

(II) Modelo de desenvolvimento;

(III) Gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade de políticas públicas/participação e controle social;

(IV) Investimento do setor;

(V) Matriz tecnológica e disponibilidade de recursos hídricos.

A seguir são descritos os 3 (três) cenários adotados para a região, visualizando-se hipóteses de variações das condicionantes estabelecidas:

### 8.1.1 Cenário 1 – “Otimista”

O Cenário 1 (um) corresponde ao Cenário “Otimista” ou “Favorável”, planejado dentro da perspectiva de que é possível descrever um panorama futuro próximo do ideal, contemplando as seguintes hipóteses:

(I) Política Econômica com elevada taxa de crescimento, possibilitando um patamar elevado de investimentos no setor;

(II) Modelo de Desenvolvimento, onde a cidade é o provedor e condutor dos serviços públicos com forte cooperação entre os entes federativos;

(III) O Governo se consolida com avanços na capacidade de gestão de suas políticas e ações, com implementação de diretrizes e fundamentos do Estatuto das Cidades. Ampliação da capacidade de planejamento integrado e da criação de instrumentos capazes de orientar políticas, programas e projetos, favorecendo políticas da cidade com continuidade entre os mandatos governamentais. Fortalecimento da participação social, com maior influência na formulação e implementação das políticas públicas, particularmente do desenvolvimento urbano.

(IV) Crescimento do patamar dos investimentos no Setor;

(V) Desenvolvimento tecnológico, com foco na baixa emissão de carbono e na adoção dos princípios da Lei nº 11.445/07 no uso de tecnologias apropriadas, adequadas e ambientalmente sustentáveis. Adoção de estratégias de conservação e gestão de mananciais e de mecanismos de desenvolvimento limpo com ampliação das condições de acesso aos recursos hídricos.

Para a implantação deste Cenário na região, deve-se partir da premissa de que é perfeitamente viável utilizar de forma racional, econômica e ecologicamente correta as potencialidades da região, e que as limitações, os problemas e conflitos existentes poderão ser efetivamente minimizados. Neste sentido, dois aspectos são determinantes. O primeiro diz respeito à viabilidade econômica e a disponibilidade de recursos financeiros a serem empregados na implementação das metas da revisão do plano. O segundo refere-se a sensibilização da comunidade para a segregação dos resíduos na fonte geradora ampliando a capacidade de reutilização, reuso e reciclagem destes materiais.

### 8.1.2 Cenário 2 – “Intermediário”

O Cenário 2 (dois) corresponde ao Cenário “Intermediário” e contempla as seguintes hipóteses:

(I) Política Macroeconômica orientada para o controle da inflação, mas com crescimento menor que no Cenário 1 (um).

(II) Redução do papel do município, com a privatização na prestação de serviços de funções essenciais e manutenção das condições de desigualdade social. Marcos regulatórios existentes, mas pouco aplicados e cooperação de baixa efetividade e fraca coordenação entre os entes federados.

(III) Avanços do Estado na capacidade de gestão de suas políticas, com continuidade entre os mandatos dos Prefeitos;

(IV) Manutenção do atual patamar de investimentos públicos federais e recursos do OGU em conformidade com os critérios de planejamento.

(V) Desenvolvimento de novas tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis.

### 8.1.3 Cenário 3 – "Desfavorável"

O Cenário 3 (três) corresponde ao Cenário "Desfavorável", neste caso, parte-se da premissa de que não haverá muitas intervenções que alterem a tendência natural apontadas na revisão, e contempla as seguintes hipóteses:

(I) Política Macroeconômica orientada para o controle da inflação com crescimento menor que nos Cenários 1 (um) e 2 (dois).

(II) Redução do papel do Estado com a privatização na prestação de serviços de funções essenciais e manutenção das condições de desigualdade social. Marcos regulatórios existentes, mas pouco aplicados e cooperação de baixa efetividade e fraca coordenação entre os entes federados.

(III) Políticas de estado contínuas e estáveis, com modelo inadequado de crescimento urbano, e manutenção da capacidade de gestão das políticas públicas e do nível atual de participação social (heterogêneo e sem influência decisiva).

(IV) Diminuição do atual patamar de investimentos públicos federais em conformidade com os critérios.

(V) Ampliação da adoção de tecnologias sustentáveis, porém de forma dispersa, com manutenção do cenário de desigualdade no acesso aos recursos hídricos.

Com o Cenário 3 (três) não conseguiríamos implementar na região um sistema definitivo e eficaz de gestão e gerenciamento adequado dos resíduos.

## 8.2 METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

A definição das metas e prazos para o atendimento das Estratégias foi articulada com o município, comunidade e segmentos, de acordo com a realidade local e a legislação pertinente, propondo-se metas para todos os tipos de resíduos discutidos, considerando os três cenários propostos, e definindo-se ainda prazos de implementação/execução das ações num horizonte temporal de 20 anos para esta revisão de Plano, sendo:

- Metas de curto prazo (de 1 a 4 anos);

- Metas de médio prazo (de 4 a 8 anos); e

- Metas de longo prazo (de 8 a 20).

### 8.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Nas tabelas a seguir, são apresentadas as metas da revisão do PGIRS de São Cristóvão do Sul para os resíduos sólidos, considerando o horizonte temporal de vinte anos e os três cenários descritos anteriormente, curto, médio e longo prazo.

Para a elaboração da projeção de metas, que são de redução e fiscalização, foram usados como base, os mesmos valores utilizados na Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Em visita in loco, podemos observar apontamentos de modo geral para os resíduos sólidos, a partir disso criamos metas para implementação da destinação correta e levantamento de dados da quantidade gerada e disposição final de RSU, tendo como visto em 2025, 20% de destinação, 2030 40%, 2035 70% e 2040 100%. Com a premissa de cumprimento das metas a curto, médio e longo prazo, apresentamos em tabelas que condizem com a expectativa temporal de desenvolvimento no município conforme o cenário futuro.

**Tabela 44 – Metas para RSU.**

| RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Educação Ambiental | Implantar o programa de educação ambiental. | Otimista |
| Informações continuadas para toda a população. | Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações, assim como histórico. | Otimista |
| Segregação adequada dos resíduos | Organização de palestras, cursos, projetos de educação ambiental que visem a conscientização sobre a correta forma da separação dos resíduos. | Otimista |
| Limpar a área pública de resíduos | Criar equipe para realização da limpeza pública. | Otimista |
| Criar um ponto de entrega voluntária de podas e volumosos | Dar destinação adequada ou final aos resíduos de logística reversa e de compostagem. | Otimista |

| | | |
|---|---|---|
| Educação ambiental | Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações sobre logística reversa de volumosos e restos de podas. | Otimista |
| Segregação adequada dos resíduos volumosos e podas | Fiscalização a empresas, distribuidoras e revendedores. | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Redução de rejeitos | Dispor 100% em aterro sanitário. | Intermediário |
| Eliminar resíduos com disposição inadequada no aterro | Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações, assim como histórico. | Otimista |
| Inclusão de catadores | Criar cooperativas de catadores. | Intermediário |
| Coletas na zona rural. | Desenvolver plano de recolhimento em pontos específicos onde população pode descartar. | Otimista |
| Acordo setorial de produtores e distribuidores | Recolhimento dos resíduos dos produtos de logística reversa com destinação a indústria. | Intermediário |
| Destinação correta de podas | Trituração e formação de compostagem. | Desfavorável |
| **LONGO** | | |
| Descarte de material e rejeitos urbanos | Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos. | Desfavorável |
| Eliminação de resíduos | Fomentar a implantação de indústrias de coprocessamento e transformação do rejeito em produtos. | Desfavorável |
| Descarte do material da limpeza pública urbana | Local apropriado para descarte da limpeza pública. | Desfavorável |
| Criar leis e normas quanto a recuperação de resíduos orgânicos | Diminuir a coleta de resíduos orgânicos sendo enviados a COINCO. | Intermediário |
| Eliminar a destinação inadequada de resíduos volumosos | Criação de lei municipal sobre a logística reversa. | Desfavorável |
| Eliminar os entulhos das vias públicas | Destinação final de resíduos volumosos, ou descarte como energia. | Intermediário |

**Tabela 45 – Metas para RCC.**

| RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - RCC | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Limpeza de área pública com resíduos de construção | Implantar o programa de educação ambiental. | Otimista |
| Educação ambiental | Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações, assim como histórico. | Otimista |
| Segregação adequada dos resíduos | Fiscalização a construtoras | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Ponto de entrega voluntária | Dimensionar e destinar um ponto para destinação voluntária. | Intermediário |
| Plano de gestão integrada de resíduos | Elaborar o PGRSCC. | Intermediário |
| **LONGO** | | |
| Área de transbordo e triagem de RCC | Obter um local específico para triagem de resíduos. | Desfavorável |
| Criação de leis que abrangem os resíduos da construção civil | Destinação temporária ou final. | Desfavorável |

**Tabela 46 – Metas para Serviços de saúde.**

| SERVIÇOS DE SAÚDE | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Identificação sala resíduos | Adicionar avisos e placas de local perigoso e identificação de pontos de resíduos de saúde. | Otimista |

| | | |
|---|---|---|
| Segregação adequada dos resíduos | Fiscalização a empresas e distribuidoras (farmácias e drogarias). | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Destinação de medicamento vencido | Local adequado e recebimento de medicamentos com data vencida ou descartados. | Intermediário |
| **LONGO** | | |
| Conhecimento de origem e destino | Planilha anual de resíduos para empresas do ramo saúde, assim como o licenciamento ambiental. | Otimista |

**Tabela 47 – Metas para RLR.**

| EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS PILHAS, BATERIAS e LÂMPADAS. | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Educação e orientação Ambiental | Implantar o programa de educação ambiental. | Otimista |
| Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população | Desenvolvimento de palestras, feiras, informativos via meios de comunicação e redes sociais. | Otimista |
| Segregação adequada dos resíduos | Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento de resíduos de logística reversa. | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Aplicação da lei da logística reversa | Local adequado e recebimento e acondicionamento. | Intermediário |
| Ponto de coleta e depósito | Criação de Ecopontos (PEVs). | Otimista |
| Recolhimento de resíduos | Montar campanha de recolhimento. | Otimista |
| **LONGO** | | |
| Diminuir os resíduos em locais inadequados | Zerar o encaminhamento destes resíduos a COINCO. | Desfavorável |
| Fiscalização municipal | Criação de lei e regulamentação de descarte adequado. | Desfavorável |

**Tabela 48 – Metas para Pneus.**

| PNEUS | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Educação e orientação Ambiental | Implantar o programa de educação ambiental. | Otimista |
| Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população | Descarte adequado e logística reversa. | Otimista |
| Segregação adequada dos resíduos | Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa. | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Aplicação da lei da logística reversa | Local adequado e recebimento e acondicionamento. | Intermediário |
| Ponto de coleta e depósito | Criação de local de coleta e destinação. | Otimista |
| **LONGO** | | |
| Regulamentação e Conhecimento de origem e destino | Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação. | Intermediário |

**Tabela 49 – Metas Óleos lubrificantes e embalagens.**

| ÓLEOS LUBRIFICANTES E EMBALAGENS | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Educação e orientação Ambiental | Implantar o programa de educação ambiental. | Otimista |
| Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população e a empresas | Descarte adequado, com empresa licenciada. | Otimista |
| Segregação adequada dos resíduos | Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa. | Otimista |

| | | |
|---|---|---|
| **MÉDIO** | | |
| Aplicação da lei da logística reversa | Local adequado e recebimento e acondicionamento, licenciado. | Intermediário |
| Ponto de coleta e depósito | Criação de local de coleta e destinação | Desfavorável |
| **LONGO** | | |
| Regulamentação e Conhecimento de origem e destino | Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação. | Intermediário |

**Tabela 50 – Metas para Agrotóxicos e embalagens.**

| AGROTÓXICOS E EMBALAGENS | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Educação e orientação Ambiental | Implantar o programa de educação ambiental a produtores | Otimista |
| Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população e a empresas | Descarte adequado, com empresa licenciada e credenciada | Otimista |
| Segregação adequada dos resíduos | Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Aplicação da lei da logística reversa | Local adequado e recebimento e acondicionamento sendo licenciado. | Intermediário |
| Ponto de coleta e depósito | Criação de local de coleta e destinação | Otimista |
| **LONGO** | | |
| Regulamentação e Conhecimento de origem e destino | Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação e se esta licenciada a receber. | Intermediário |

**Tabela 51 – Metas para resíduos sólidos cemiteriais.**

| SÓLIDOS CEMITERIAIS | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Segregação adequada dos resíduos | Destinação de resíduos de flores artificiais. | Otimista |
| Destinação adequada de orgânicos | Destinar flores e plantas a pontos de compostagem. | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Rastreamento dos resíduos para local de destinação | Adequação das empresas com o Plano de gerenciamento de resíduos próprio. | Otimista |
| **LONGO** | | |
| Regulamentação e Licenciamento | Destinação de resíduos como necrochorume, com tratamento. | Intermediário |

**Tabela 52 – Metas para Serviços Públicos de Saneamento Básico.**

| SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Adequação dos resíduos | Destinação correta de efluentes domésticos em áreas rurais e urbanas, com adequação das moradias. | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Cadastramento de poços | Outorga de uso da água de poços artesianos em área rural e urbana. | Intermediário |
| **LONGO** | | |
| Tratamento de esgoto | Destinação de resíduos de fossas residenciais urbanas com tratamento final. | Desfavorável |

**Tabela 53 – Metas para Óleos comestíveis.**

| ÓLEOS COMESTÍVEIS | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Educação e orientação Ambiental | Implantar o programa de educação ambiental adequando a destinação. | Otimista |
| Adequação dos resíduos | Destinação dos resíduos em ponto de entrega voluntária. | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Recolhimento | Destinação total do óleo utilizado para refinadoras e transformadores de biodiesel. | Intermediário |
| **LONGO** | | |
| Regulamentação e Conhecimento de origem e destino | Utilização de planilhas anuais no comércio para descarte adequado, sabendo a destinação e se esta licenciada a receber. | Intermediário |

**Tabela 54 – Metas para RSI.**

| RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS | | |
|---|---|---|
| **Objetivo** | **Meta** | **Cenário** |
| **CURTO** | | |
| Educação e orientação Ambiental | Implantar o programa de educação ambiental adequando a destinação adequada | Otimista |
| Adequação dos resíduos | Cadastro de empresas geradoras de resíduos | Otimista |
| **MÉDIO** | | |
| Segregação adequada dos resíduos | Cobrança de Plano de Gerenciamento de resíduos nas empresas, com planilha de resíduos e histórico. | Intermediário |
| **LONGO** | | |
| Regulamentação e Conhecimento de origem e destino | Utilização de planilhas anuais no comércio para descarte adequado, sabendo a destinação e se esta licenciada a receber e histórico de destinação | Intermediário |

### 8.2.2 Resíduos de Logística Reversa

Para os Resíduos da Logística Reversa (LR) de Resíduos com Fluxos Específicos do PNRS (Plano Nacional de Resíduos Sólidos) menciona a seguinte situação. “Será priorizada a implementação da LR até o ano de 2015 das seguintes cadeias: embalagens de óleos lubrificantes; equipamentos eletroeletrônicos; embalagens em geral; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mistas; descarte de medicamentos”.

A priorização das cadeias descritas foi definida pelo Comitê Orientador que, de acordo com o Decreto nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020, sendo o responsável pela implementação da Logística Reversa Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. Tal prioridade foi definida considerando à obrigatoriedade de implantação da Logística Reversa da Lei nº 12.305, de 2010 e dos impactos ambientais e de saúde pública que tais cadeias possuem. A Logística Reversa será instituída por meio de Acordos Setoriais

envolvendo importadores, fabricantes, comerciantes, distribuidores, cidadãos e titulares pelos serviços municipais de limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos. A seguir são apresentadas as principais características da LR das cadeias priorizadas.

### 8.2.3 Embalagens de Óleos Lubrificantes.

Inicialmente deverá ser implementada a LR de Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes com início previsto para médio prazo, prevendo a sua implantação progressivamente.

### 8.2.4 Equipamentos Eletroeletrônicos.

Deverá ser implementada a LR de Equipamentos Eletro Eletrônicos por tipo de linha. A implementação da LR dessa cadeia foi prevista para se dar a médio prazo e deverá se dar de forma progressiva, conforme estiver estabelecido em acordo setorial a ser formulado com o município.

### 8.2.5 Embalagens em Geral.

Deverá ser implementada em harmonia com a Coleta Seletiva. O objeto da logística reversa de embalagens abrangerá a toda fração seca dos resíduos sólidos domiciliares e equiparáveis a domiciliares, cumprindo assim as metas direcionadas nesta revisão, deverão ser estabelecidas em e devendo ser compatível com as metas previstas para a redução dos resíduos sólidos urbanos secos. A logística reversa deverá ser feita prioritariamente com a participação da população e com catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

### 8.2.6 Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mistas.

Deverá se implementada a logística reversa de Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mistas conforme PNRS com prioridade para sua implementação forma a propiciar o fácil recolhimento, com o início de efetivação das metas a serem definidas em acordos setoriais específicos.

### 8.2.7 Descarte de Medicamentos.

A implementação da logística reversa de medicamentos está prevista no PNRS, e conforme está estabelecido na revisão do plano municipal e incluso nas metas para sua finalização em curto prazo.

Além das cadeias relacionadas anteriormente será priorizada até o ano 2024 a implantação da Logística Reversa. Sugere-se priorizar a implantação da Logística Reversa para os seguintes setores:

- Óleos vegetais de uso alimentar;
- Volumosos.

Para os Resíduos Sólidos de Mineração não foram elaboradas metas devido à falta de informações no diagnóstico e a não captação de casos.

Já para os resíduos volumosos, resíduos do serviço público de saneamento básico, resíduos de óleos comestíveis foram elaboradas metas conforme as referências encontradas no município e inexistência de metas para estes resíduos.

# 9 PROGRAMAS E AÇÕES

Neste item definimos os programas e ações para o atendimento das metas e diretrizes estabelecidas para o alcance do cenário desejado.

## 9.1 PONTO DE PROCESSAMENTO E MANEJO

Analisando a cidade de São Cristóvão do Sul, uma importante ação para a gestão compartilhada do manejo dos resíduos sólidos é a implantação de um local de Triagem e Processamento, que entre outras coisas, contribuirá para a redução do acumulo de resíduos, o aumento da capacidade de realização dos serviços e atendimento da população, cria a possibilidade de geração de emprego na região, além da economia de escala, pela viabilização conjunta de terceirizados, porem o município não fica obrigado a enviar ou participar do referido processo.

## 9.2 ESTUDO LOCACIONAL

A escolha de uma área para instalação de central de triagem municipal ou de um Parque de Triagem e Processamento deve ser um estudo que envolve uma série de análises, já que é uma atividade onde pode trazer transtornos à vizinhança e que, do ponto de vista ambiental, implica em medidas específicas para a sua implantação, portanto, sendo sujeito a estudos sobre a sua viabilidade. A seguir podem ser observados alguns critérios mínimos para a escolha da área.

Critérios mínimos para escolha da área;

- Deve-se haver um estudo para implantação, sugerindo local e se existe interesse em criar uma cooperativa de catadores e recicladores;

- Respeitar o distanciamento dos cursos d´água, utilizar área sem restrições no zoneamento ambiental, fora de APP, entre outros (de acordo com as normas ambientais);
- Se possível utilizar terreno já de uso da prefeitura, diminuindo custos e facilitando a operação;
- Área com densidade populacional baixa;
- Infraestrutura adequada com energia elétrica, rede água, telefone...;
- Inexistência de problemas com a comunidade local, a fim de evitar conflitos;

## 9.3 FONTE DOS RECURSOS FINANCEIROS

São fontes ordinárias de recursos financeiros, além daquelas decorrentes de tributos cobrados pelo município, como é o caso do IPTU, ISSQN e ITBI, o repasse do ICMS pelos Estados e o Fundo de Participação do Município. Tais recursos são utilizados para financiar projetos de infraestrutura, que poderiam incluir obras de melhoria na área de saneamento e gestão de resíduos.

Contudo, esses recursos são de caráter obrigatório, e os municípios terão acesso a eles independentemente de cumprirem as condições estabelecidas pela PNRS. Além desses recursos ordinários, o município pode vir a ter acesso a recursos extraordinários provenientes da União caso atenda ao conteúdo mínimo da PNRS, por meio de fomento ou de instituições financeiras federais, mediante concessão de linhas de crédito. Desse modo, é importante identificar quais as potenciais fontes para a captação de recursos para gestão dos resíduos sólidos, através de convênios/financiamentos nas esferas estadual e federal, através dos Ministérios, BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e parcerias com a iniciativa privada.

Os principais programas de financiamento para projetos na área de RSU são apresentados a seguir:

a) Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES)

Um dos objetivos do BNDES é o auxílio ao desenvolvimento local por meio de parcerias estabelecidas com governos estaduais e prefeituras, viabilizando e implementando os investimentos necessários. Há linhas, programas e fundos voltados a inovação, investimentos sociais e investimentos em infraestrutura:

- Saneamento Básico – Coleta, tratamento e disposição de RSU - Redução de Lixões;
- Racionalização de uso de recursos naturais – Aumento da reciclagem;

- Recuperação de passivos ambientais – Recuperação de áreas degradadas por disposição final inadequada.

Todas as esferas de governo podem solicitar auxílio financeiro ao BNDES para investimentos em infraestrutura e cobertura de gastos e despesas, como a compra de equipamentos.

Esse tipo de financiamento é reembolsável. Isso posto, quando requerido pelo município, é necessário que na lei orçamentária esteja contida a previsão do pagamento do valor do empréstimo, bem como haja a permissão para a assunção da dívida em nome do município.

b) Banco do Brasil

Na mesma linha do BNDES, o Banco do Brasil concede financiamentos para a aquisição de máquinas, equipamentos novos e insumos. Esses financiamentos só podem ser requeridos por sociedades empresárias (micro, pequenas e médias empresas) ou por associações e cooperativas.

c) Caixa Econômica Federal

A CEF estabeleceu, em acordo celebrado com o governo federal, linhas de crédito para financiar a elaboração de planos estaduais e municipais de resíduos sólidos; implantação e/ou adequação de coleta e transporte, transbordo e tratamento de RSU; eliminação de lixões, reciclagem e inserção social de catadores, com a profissionalização de cooperativas de catadores.

Assim, o financiamento pode ser requerido tanto por estados e municípios como também pelos demais atores da PNRS, caso dos catadores e das cooperativas que atuem com reciclagem.

Programas de financiamento não reembolsáveis:

d) Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)

A Lei n° 7.797, de 10 de julho de 1989, criou o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), que pertence ao Ministério do Meio Ambiente. Esse fundo tem como objetivo disponibilizar recursos para a capacitação de gestores nas áreas que desenvolvam ações de temática ambiental, como água, florestas, fauna, projetos sustentáveis e planejamento e gestão territorial ou qualquer outra área que tenha como objetivo a proteção da biodiversidade e da natureza.

Os projetos podem ser apresentados de acordo com temas definidos pelo Conselho Deliberativo do FNMA, que é definido para cada ano. A apresentação de propostas deverá seguir as orientações publicadas na página eletrônica do FNMA.

f) Ministério da Saúde

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão executivo do Ministério da Saúde, autoriza que os Municípios que pretendem receber recursos para fomentar a gestão de resíduos sólidos apresentem propostas de pesquisa nas áreas de engenharia de saúde pública e saneamento ambiental.

O objetivo desse órgão é aperfeiçoar as ações para a saúde pública com a criação de sistemas que ampliem a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final de resíduos sólidos para o controle de doenças decorrentes da ineficiência do sistema de limpeza urbana.

g) Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA)

O Ministério das Cidades é um dos atores da PNRS e tem como missão principal assegurar à população o direito de acesso ao sistema de Saneamento Básico em sua integralidade. O Ministério busca projetos e ações que visem à implantação ou adequação para o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada de resíduos.

h) O Ministério da Justiça – Fundo de Direito Difuso (FDD)

O fundo administrado pelo Ministério da Justiça tem como objetivo a reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos.

Os recursos são provenientes de multas aplicadas pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), das multas aplicadas por descumprimento a Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) e das condenações judiciais em ações civis públicas.

Esses recursos são destinados apenas às entidades que atuam diretamente na defesa dos direitos difusos, como preservação e recuperação do meio ambiente, proteção e defesa do consumidor, promoção e defesa da concorrência, entre outros.

Podem ser apoiados projetos que incentivem a gestão dos resíduos sólidos, a coleta seletiva ou outras formas e programas que incluam os objetivos da própria PNRS, que são a redução, a reutilização, o reaproveitamento e a reciclagem do lixo.

Para candidatar-se ao recebimento de verbas do FDD, é necessário apresentar uma carta consulta, cujo modelo é divulgado no sítio do Ministério da Justiça. Podem pedir os recursos da FDD às instituições governamentais da administração direta e indireta dos governos federal, estadual e municipal e as organizações não governamentais desde que brasileiras e que estejam

relacionadas à atuação em projetos de meio ambiente, defesa do consumidor, de valor artístico ou histórico.

## 9.4 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Ações de emergência e contingência são ações para prevenção e atuação em situações de emergência tendo como objetivo definir funções e responsabilidades nos procedimentos que envolvem diversos autores. Medidas de contingência visam à prevenção, ao passo que as medidas de emergência têm por objetivo programar as ações no caso de ocorrência de um incidente. Portanto, ambas referem se a uma situação anormal e devem ter uma abordagem conjunta.

Pode-se citar como exemplo de situação anormal, um desastre natural, definido como a ocorrência de um fenômeno natural em um espaço e tempo limitado que causa transtornos nos padrões normais de vida e ocasiona perdas humanas, materiais e econômicas, e danos ambientais, sendo um evento de tal magnitude que, para atender seus efeitos, e necessária uma intervenção externa. Os desastres demandam imediata atenção, a fim de minimizar os riscos para a saúde da população, já bastante afetada.

Em situações críticas como as citadas anteriormente, e necessário o estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional, que envolvem custos adicionais, geralmente elevados. Neste sentido, a Lei n° 11.445/07 preconiza o estabelecimento de ações de emergências e contingências, como objeto do conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme art. 19, Inciso IV.

Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

IV – Ações para emergências e contingências;

Portanto, em casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados à limpeza pública, coleta e destinação de resíduos, medidas de contingência devem ser adotadas, envolvendo os atores indicados por ocasião da definição das ações. A seguir, são apresentadas propostas de medidas de emergência e contingência.

## 9.5 PROPOSTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIAS

A Organização Panamericana de Saúde - OPS recomenda ações a serem seguidas a fim de obter um adequado manejo de resíduos sólidos em situações de emergência. A Figura a seguir, faz parte do documento Gestión de resíduos Sólidos em situaciones de desastre, publicado pela OPS, e apresenta sete etapas iniciais, a saber: identificação dos tipos e das fontes de resíduos, determinação dos riscos potenciais causados pelos resíduos a saúde e do volume dos resíduos gerados, identificação de métodos seguros de coleta, transporte e destinação final. Dessa forma, é possível fazer um diagnóstico da situação e tomar medidas que atendam a necessidade existente, o que envolve a escolha dos agentes participantes.

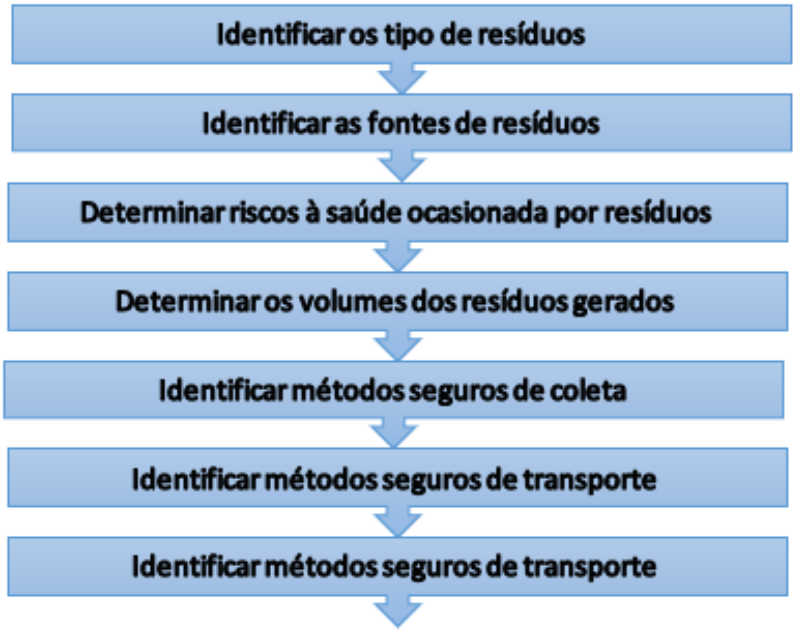



**Figura 44 - Ações iniciais para o adequado manejo de resíduos sólidos em situações de emergência.**

Fonte: Gestión de Resíduos Sólidos em situaciones de desastre, publicado pela OPS.

Na sequência temos algumas ações emergenciais para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de São Cristóvão do Sul, bem como, as possíveis origens, ocorrências e ações de contingências a serem adotadas.

## 9.6 AÇÕES PREVENTIVAS PARA CONTINGÊNCIAS

As possíveis situações críticas que exigem ações de contingências podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos preventivos de operação e manutenção como os listados a seguir.

**Tabela 55 – Ações de controle operacional.**

| ACOMPANHAMENTO DO SERVIÇO DE COLETA | |
|---|---|
| Fiscalização da abrangência de atendimento e qualidade do serviço | Número de reclamações; |
| Prevenção de acidentes nos sistemas | - Plano de ação nos casos de incêndio;<br>- Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos ambientais e de recursos hídricos;<br>- Plano de ação em caso de catástrofes naturais. |
| **AÇÕES ADMINISTRATIVAS** | |
| Sistema de contratações emergenciais | - Manter cadastro de empresas fornecedoras dos serviços para contratação em caráter emergencial;<br>- Manter cadastro de aterros sanitários de cidades próximas para serviços de contratação em caráter emergencial; |

## 9.7 AÇÕES CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIAS

As emergências oriundas de situações imprevistas exigem ações emergenciais que devem ser enfrentadas através de um conjunto de procedimentos corretivos. As emergências possíveis, suas origens e o plano corretivo emergencial respectivo são os listados a seguir.

**Tabela 56 - Destinação inadequada dos resíduos.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Inoperância do sistema de gestão;<br>Falta de fiscalização;<br>Insuficiência de informação à população;<br>Avaria ou falha mecânica nos veículos de coleta. |
| Ações emergenciais | Implementação de ações de adequação do sistema;<br>Comunicação a Secretaria de Meio Ambiente do Município, IMA ou Polícia Ambiental;<br>Elaboração de cartilhas e propagandas;<br>Agilidade no reparo de veículos avariados. |

**Tabela 57 - Paralisação do sistema de coleta domiciliar.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Falha mecânica nos veículos de coleta. |
| Ações emergenciais | Comunicação à população;<br>Contratação de empresa especializada em caráter de emergência;<br>Substituição dos veículos avariados por veículos reserva; |

| | |
|---|---|
| | Agilidade no reparo de veículos avariados. |

**Tabela 58 - Paralisação do sistema de coleta seletiva.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Falha mecânica nos veículos de coleta OU equipamentos;<br>Obstrução do sistema viário;<br>Inoperância dos galpões de triagem e COINCO. |
| Ações emergenciais | Contratação de empresa especializada em caráter de emergência;<br>Realizar a venda dos resíduos recicláveis no sistema de venda de caminhão fechado;<br>Substituição dos veículos avariados por veículos reserva;<br>Agilidade no reparo de veículos ou equipamentos avariados;<br>Estudo de rotas alternativas. |

**Tabela 59 - Paralisação do sistema de coleta de RCC.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos;<br>Obstrução do sistema viário. |
| Ações emergenciais | Contratação de empresa especializada em caráter de emergência;<br>Substituição dos veículos avariados por veículos reserva;<br>Agilidade no reparo de veículos avariados;<br>Estudo de rotas alternativas. |

**Tabela 60 - Paralisação do sistema de coleta de RSS.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Falha mecânica nos veículos de coleta ou equipamentos;<br>Obstrução do sistema viário. |
| Ações emergenciais | Contratação de empresa especializada em caráter de emergência;<br>Substituição dos veículos avariados por veículos reserva;<br>Agilidade no reparo de veículos avariados;<br>Estudo de rotas alternativas. |

**Tabela 61 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Falha mecânica nos veículos de coleta; |

| | |
|---|---|
| Ações emergenciais: | Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial;<br>Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;<br>Contratação de empresa especializada em caráter de emergência;<br>Agilidade no reparo de veículos avariados. |

**Tabela 62 - Paralisação do serviço de varrição.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Ou falta de recursos humanos. |
| Ações emergenciais | Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial;<br>Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;<br>Montagem de equipe em caráter emergencial. |

**Tabela 63 - Paralisação do serviço de roçada.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Quebra de equipamento; |
| Ações emergenciais | Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial;<br>Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;<br>Agilidade no reparo dos equipamentos avariados. |

**Tabela 64 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e volumosos.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Falha mecânica nos veículos de coleta;<br>Inoperância do local de disposição. |
| Ações emergenciais | Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial;<br>Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;<br>Agilidade no reparo de veículos avariados. |

**Tabela 65 - Paralisação da operação do transbordo.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Greve geral da empresa operadora do serviço;<br>Obstrução do sistema viário;<br>Embargo pelo órgão ambiental;<br>Falha mecânica nos veículos de coleta ou equipamentos. |
| Ações emergenciais | Encaminhar os resíduos diretamente para o local de disposição final;<br>Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; |

| | |
|---|---|
| | Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados;<br>Estudo de rotas alternativas. |

**Tabela 66 - Inoperância do centro de triagem.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Escassez de materiais;<br>Avaria ou falha mecânica nos veículos de coleta ou equipamentos.<br>Falta de mercado para comercialização de agregados reciclados;<br>Falta de operador;<br>Alto custo de transporte à destinação dos resíduos. |
| Ações emergenciais | Substituição dos veículos avariados por veículos reserva;<br>Agilidade no reparo de veículos ou equipamentos avariados;<br>Acionamento dos funcionários da prefeitura para manutenção do serviço;<br>Implantação de áreas de transbordo e triagem intermediárias. |

**Tabela 67 - Inoperância dos PEVS.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Insuficiência de informação à população;<br>Obstrução do sistema viário (até destinação dos resíduos);<br>Inoperância do destino final;<br>Ações de vandalismo;<br>Falta de operador.<br>Falha mecânica nos veículos de coleta;<br>Estudo de rotas alternativas;<br>Falta de pontos de coleta. |
| Ações emergenciais | Comunicação à população;<br>Implantação de novas áreas para disposição;<br>Reforço na segurança;<br>Comunicação à polícia;<br>Reparo das instalações danificadas;<br>Acionamento dos funcionários da prefeitura para manutenção do serviço;<br>Agilidade no reparo de veículos avariados.<br>Aumento de pontos de entrega. |

**Tabela 68 - Geração de resíduos volumosos oriundos de catástrofes.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Catástrofes Ambientais, |
| Ações emergenciais | Acionamento dos funcionários da prefeitura;<br>Acionamento das equipes regionais;<br>Acionamento da concessionária de energia elétrica;<br>Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil;<br>Comunicado a governos estadual e federal. |

**Tabela 69 - Obstrução do sistema viário.**

| | |
|---|---|
| Origens possíveis | Acidentes de trânsito;<br>Protestos e manifestações populares;<br>Obras de infraestrutura;<br>Desastres naturais com obstrução parcial ou alagamento de vias públicas, como, chuvas intensas e prolongadas, escorregamentos em encostas. |
| Ações emergenciais | Estudo de rotas alternativas para o fluxo dos resíduos;<br>Formação de equipe de trabalho em caráter emergencial.<br>Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil; |

## 9.8 MEDIDAS SANEADORAS DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Conforme o art. 50 do Decreto n°7404/10, os planos de gestão integrada de resíduos sólidos deverão identificar e indicar medidas saneadoras para os passivos ambientais originados, entre outros, de:

I – áreas contaminadas, inclusive lixões e aterros controlados; e

II – empreendimentos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

## 9.3 ADEQUAÇÕES NA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Conforme levantado no Diagnóstico, para as adequações necessárias na Legislação municipal, apresentam-se as seguintes proposições para o Código de Posturas, Código Tributário, Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos, entre outras, conforme segue:

- Código de Posturas

Prever no Código de Posturas Municipal um mecanismo de inter-relação do PGIRS e as diversas licenças municipais, tais como emissão ou renovação de alvarás de funcionamento dos estabelecimentos comerciais ou industriais, vistorias da Vigilância Sanitária, vistorias de Bombeiros e Licença Ambiental. Esta ação proporciona um maior controle e fiscalização sobre os geradores que devem elaborar seus próprios Planos de Gerenciamento de Resíduos.

- Código Tributário Municipal

Promover adequação dos Códigos Tributários Municipais no sentido de se:

Instituir normas mais claras a respeito da cobrança de taxas de serviços de coleta e limpeza pública, e fazer revisões periódicas anuais dos valores referentes à taxa de limpeza pública;

- Fazer a previsão de taxas diferenciadas para os grandes geradores;

- Fazer a previsão de incentivos fiscais financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei de Responsabilidade Fiscal, para as indústrias e entidades dedicadas à reutilização e ao tratamento de resíduos sólidos produzidos no território municipal, bem como para o desenvolvimento de programas voltados à logística reversa, privilegiando parceria com associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis reconhecidas pelo poder público e formada exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda.

- Lei de Política Municipal de Resíduos Sólidos

Sugere-se a edição de lei municipal instituindo uma política municipal de resíduos sólidos, elaborada em consonância com a Política Nacional e Estadual.

- Cobrança do Serviço de Limpeza Pública

Deverá ser realizada a implantação da Taxa de Limpeza Pública, seguindo os preceitos do §2, artigo 145 da Constituição Federal: “As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos”.

Considerando ainda os preceitos da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que em seu Art. 29, inciso I, II e III, assegura por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções.

E da Lei nº 12.305/10, em seu art. 7º, inciso X assegura a “adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como de garantir sustentabilidade operacional e financeira”, a de se tomar medidas para a adoção de uma taxa específica de limpeza pública e coleta seletiva de resíduos para o município,

regularizando a forma de arrecadação e ampliando as receitas, buscando assim o equilíbrio financeiro do setor.

- Controle, fiscalização, avaliação e monitoramento.

- Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios poderão delegar a regulação e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, definindo a entidade responsável pela regulação e a entidade responsável pela fiscalização, assim como os procedimentos de atuação destas.

Para cumprimento do disposto nos incisos VI, XIII e XVI do artigo 19 da Lei nº 12.305/10, deverá ser adotada na região uma entidade ou agencia para avaliar e fiscalizar as atividades da gestão e limpeza urbana no município, com o objetivo da regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, assim como de geradores, estando em conformidade com o inciso IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento, específico nos termos do artigo 20 descritos no artigo 13, e ao sistema de logística reversa na forma do artigo 33.

O papel da entidade reguladora é definir os seguintes itens (Lei n° 11.445, artigo 12, inciso 1):

1. As normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.

2. As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.

3. A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços.

4. Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso.

5. O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um município.

6. Entre outras ações a serem definidas.

- Periodicidade de revisão

Em atendimento ao Decreto n° 7404/10, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisto periodicamente a cada 4 (quatro) anos, mas se tratando de planos municipais

conforme a lei 12305 de 2010 e incluído pela Lei nº 14.026, de 2020, no inciso XIX - periodicidade de sua revisão, observado o período máximo de 10 (dez) anos.

Nas revisões deve ser avaliado o andamento das ações planejadas em relação aos prazos pré-determinados, assim como atualizar prazos ou novas ações e metas para os próximos anos, e ainda novas fontes de financiamento de projetos.

Para tanto, o Poder Executivo junto a COINCO deverá encaminhar a proposta de revisão do PGIRS em edital, devendo constar as alterações, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente, após realização de audiência(s) pública(s) que aprove(m) as alterações. A proposta de revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve ser elaborada em articulação com a(s) prestadora(s) dos serviços e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

I. Das Políticas Estaduais e Federais de Saneamento Básico, e de Resíduos Sólidos;

II. Dos Planos Estaduais e Federais de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos.

As revisões do PGIRS não podem ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico e financeiro dos serviços delegados, devendo qualquer acréscimo de custo, ter a respectiva fonte de custeio e a anuência da prestadora.

## 10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA


BRASIL. Lei 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; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de ago. 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília. 2009a.

BUARQUE, Sérgio C. Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais. Texto para discussão n◦. 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

BORJA, Patrícia C. Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica. 1997. 188f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. - https://www.celesc.com.br/ - Acesso 23 de fevereiro de 2021.

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde-Consulta dos Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Index.asp?home=1>. 19 de março de 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. Disponível em: < http://cidades.ibge.gov.br> Acesso em 19 de março de 2021.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO CONTESTADO - COINCO: relatórios dos resíduos dos municípios – ano 2020.

APREMAVI, Disponível em https://apremavi.org.br/. Acesso em: março 2021.

FREITAS, Michele Martinenghi Sidronio de, **Relevo de Santa Catarina**, 2019, Disponível em https://elib.tips/relevo-de-santa-catarina.html. Acesso em mar. 2021.

Vegetação de Santa Catarina. Disponível em: http://www.geoensino.net/2012/08/vegetacao-de-santa-catarina.html. Acesso em mar. 2021.

FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM) Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. Disponível em:< http://indicadores.fecam.org.br> Acesso 15 de março de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): base de dados. Acesso 19 de março de 2021.

FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM) Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. Disponível em:< http://indicadores.fecam.org.br> Acesso 15 de março de 2021.

MESQUITA, José Maria de. Gestão integrada de resíduos sólidos / José Maria de Mesquita Júnior. Coordenação de Karin Segala. – Rio de Janeiro: IBAM, 2007. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_publicacao/125_publicacao12032009023803.pdf> Acesso 1 de novembro de 2014.

MINISTÉRIO DE INFRAESTRUTURA. Informações de infraestrutura, disponível em <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br> Acesso em abril de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Informações de Saúde. Fonte: DATASUS Tecnologia da Informação a serviço do SUS: Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>Acesso 20 de março de 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/>. Acesso em: março de 2021.

Recursos hídricos de Santa Catarina. SDS–DRHI-GEPHIS C https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/bacias_hidrograficas/bacias_hidrograficas_sc.pdf. Acesso em mar. 2021.Vegetação de Santa Catarina. Disponível em: http://www.geoensino.net/2012/08/vegetacao-de-santa-catarina.html. Acesso em mar. 2021.

SANTA CATARINA. Lei n° 6.739/85 – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei n° 11.508 de 2000. Florianópolis. 1985.

SANTA CATARINA. Lei n° 9.022/93 – Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina. Florianópolis. 1985.

SANTA CATARINA. Lei Complementar n° 79/93 – Institui o Fundo Estadual e Habitação Popular e Saneamento (FEHABS) e dá outras providências. Florianópolis. 1993.

SANTA CATARINA. Lei n° 9.478/94 – Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina. Florianópolis. 1994.

SANTA CATARINA. Lei n° 13.517/05 – Estabelece a Política Estadual de Saneamento. Florianópolis. 2005.

SANTA CATARINA. Lei n° 13.557/05 – Estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Florianópolis. 2005.

SANTA CATARINA. Lei n° 14.675/09 – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente. Florianópolis. 2009.

SANTA CATARINA. Secretaria de Desenvolvimento Regional de Campos Novos. Dados institucionais. Disponível em: https://www.sc.gov.br/conhecasc/geografia Acesso em: 24 mar 2021.

SANTA CATARINA. Ministério Público. Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente. Guia do Saneamento Básico: perguntas e respostas. Florianópolis, 2008.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO (SAGI): base de dados. Acesso 19 de março de 2021.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina SENAI/SC. Dados institucionais. Disponível no site <http://www.sc.senai.br/>.

SÃO CRISTÓVÃO DO SUL. Dados municipais. Disponível no site: <www.pmsc.sc.gov.br>. Acesso em: 26/03/2021.

SÃO CRISTÓVÃO DO SUL. Lei orgânica, 21 de junho de 1993. O município de São Cristóvão do Sul é uma unidade territorial do Estado de Santa Catarina, como personalidade jurídica de direito público interno e autonomia, nos termos assegurados pela constituição Federal e do Estado.

SÃO CRISTÓVÃO DO SUL. Lei nº 029/1993, de 09 de junho de 1993. Institui o código tributário municipal.

SÃO CRISTÓVÃO DO SUL. Lei nº 089/2011, de 23 de novembro de 2011. Institui o plano diretor de Desenvolvimento municipal, dispõe sobre as normas, fixa objetivos e diretrizes urbanísticas do município e dá outras Providências.

SÃO CRISTÓVÃO DO SUL. Lei nº 97/2012, 24 de fevereiro de 2012. Estabelece a política municipal de saneamento básico do município de São Cristóvão do sul e dá outras providências.

SÃO CRISTÓVÃO DO SUL. Lei nº 98/2012, 24 de fevereiro de 2012. Institui o plano municipal de saneamento básico, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis Crescentes de salubridade ambiental e dá outras Providências.

SÃO CRISTÓVÃO DO SUL. Dados municipais – Município de São Cristovão do Sul (pmsc.sc.gov.br) – Acesso abril de 2021.

Site do consórcio – https://www.coinco.sc.gov.br – Acesso março de 2021.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – São Cristóvão do Sul – 2015.

THE FUTURES GROUP.Scenarios.United Nations University´s Millennium Project Feasibility Study.New York: Internet, 1994.

# 11 ANEXOS

## 11.1 ANEXO A – PUBLICAÇÃO DO PMGIRS PARA CONSULTA PÚBLICA








## 11.2 ANEXO B – CONVITE PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA

**Ofício nº 07/2021** **Empresa: Aquabona, 13 de junho de 2021**

Ao Exmo(a).

**Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de São Cristóvão do Sul SC**

**Assunto:** Convite para Audiência Pública Online

**Tema:** Revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Excelentíssimo Senhor,

Apresentando cordiais cumprimentos, servimo-nos do presente para convidar V. Sa. a participar de Audiência Pública Online a se realizar nesse Município de São Cristóvão do Sul SC, no dia 28 de junho do ano corrente, as 15:20 horas. Destacamos que o objetivo principal da audiência é a Revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos 2021. Salientamos que o presente convite é extensível a todos os servidores, promotores, vereadores e a todos os munícipes que tiverem interesse em participar do evento supracitado.

São Cristóvão - Revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Segunda-feira, 28 de junho · 15:20 até 17:20pm

Informações de participação do Google Meet

Link da videochamada: https://meet.google.com/vav-vdhu-ffy

Leia o QR code abaixo com a câmera do seu smartphone e acesse o Link da Audiência Pública.

Atenciosamente,

Aquabona

## 11.3 ANEXO C – PUBLICAÇÃO EM JORNAL REGIONAL “A SEMANA”

A publicação convidava a população em geral para participar da audiência pública, realizada no dia 28 de junho de 2021.



**CASA MISTA** - Área construída 204,54m². Terreno c/ 540m². Sendo 4 dormitórios, bwc social, sala, cozinha, área de serviço, garagem 2 automóveis. Ótima localização, próximo ao Supermercado Queluz e o ginásio da EEB Casimiro de Abreu.

**CASA DE ALVENARIA** - Alto padrão, 2 pavimentos, com 347m² área construída e terreno 747m². Ótima localização residencial, no Centro. Sendo: cozinha com móveis embutidos, fogão a lenha, despensa com prateleiras de madeira, área de serviço, departamento de empregada com bwc, sala de jantar, escritório, sala de visita com lavabo. Parte superior, 3 quartos (suíte com hidromassagem e teto rebaixado, vidro jateado, portas *blindex*, armário em mármore travertino nobre). Bwc social com *blindex*, sala ampla TV e lareira com sacada frente/lateral, garagem para 2 automóveis e churrasqueira, portão eletrônico e interfone.

**3 TERRENOS URBANOS** com área total de 1.419,57m², na Rua Quintino Bocaiúva, esquina com a Rua Afonso Dotti.

**TERRENO URBANO** c/ 612,25m², Rua Archias Gans.

**TERRENOS URBANOS** com 536m², Rua Duque de Caxias, s/nº- bairro Nossa Senhora Aparecida.

**ALUGA:**
**APARTAMENTO** com 3 dormitórios, bwc social, sala, cozinha, área de serviço com bwc e 2 vagas de garagem. Rua Cel Vidal Ramos, Centro.

AS AS online
JORNAL A SEMANA
3245-1711 | asemanavendas@gmail.com

Acesse **www.asemanacuritibanos.com.br**

260m² e casa com 55m², em frente com um pátio amplo, com possibilidade de uma nova construção. Valor R$ 160 mil. Tratar (49) 99185-1204. [5]

INFORMATIVO

## Estudo indica novos hábitos de consumo do rádio

O Techsurvey 2021, produzido anualmente pela JaocobMedia,éumdosprincipaisestudossobrerádio no mundo que examinou o impacto da pandemia no segmento. O estudo demonstrou crescimento do consumo da rádio em dispositivos digitais de 32% em 2020 para 35% neste ano. Enquanto isso, o consumo em dispositivos tradicionais caiu de 65% para 61% do total de pessoas que escutam o meio. No estudo, 76% dos entrevistados declararam sentir uma conexão com suas emissoras favoritas. Uma das razões para isso, apontadas pelos próprios ouvintes, é o fato deles considerarem a orientação local como uma das principais vantagens da rádio. Ouça Movimento FM em 98,9, Coroado FM em 106,1 ou em portalcoroado.com.br

COROADO FM 106,1
Estúdio: **(49) 3241.1610**
Escritório: **(49) 3241.1140**

Movimento FM 98,9
Estúdio: **(49) 3245.1687**
Escritório: **(49) 3241.1244**

**ALUGA-SE** – Box de garagem para carros, localizado na Rua Medeiros filho, nº 30, próximo a Fossatti. Tratar (49) 99179-1500.

com 4 casas construídas. Localizado na Rua Pedro Antônio Casa Grande, nº 1394, bairro Rondinha. Escriturado e IPTU em dia. Tratar (49) 99172-4203. [5]

**CONVITE PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA VIRTUAL**

Aquabona Soluções Ambientais convida a população em geral a participar no dia 28 de junho, das audiências públicas virtuais de apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos atualizados, dos municípios integrantes da COINCO (Curitibanos, Brunópolis, Frei Rogério, Lebon Régis, Monte Carlo, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, São Cristóvão do Sul, e Santa Cecília)
Link de acesso no site da COINCO:
http://www.coinco.sc.gov.br/noticia/convite-para-audiencia-publica/82

NOSSO COMPROMISSO:
**Qualidade impressa na sua marca.**




**Invista na imagem da sua empresa.**
Cartões de visita | Notas fiscais | Duplicatas| Cartazes
Envelopes | Papel carta | Folder | Flyers | Carimbos
Rua Alfredo Lenzer, 63 | Curitibanos | Tel. 49 3245.1288

## 11.4 ANEXO D – COMPROVANTE CONTRATAÇÃO DA RÁDIO COROADO FM PARA VEICULAÇÃO DO ANÚNCIO DA AUDIÊNCIA E CONSULTA PÚBLICA

Movimento CORDADO

Nome Fantasia: RÁDIO COROADO FM
Razão Social: FUNDAÇÃO FREI ROGERIO
CNPJ: 78.474.251/0001-03
Insc. Estadual: 251973590
Insc. Municipal:

RUA CEL VIDAL RAMOS, 861
CENTRO
89520-000 - CURITIBANOS - SC
Telefone : 49 32411140
E-Mail: recepcaoamfm@movimento.fm.br
Site:

Dados Destinatário :

Nome Fantasia : AQUABONA ASSESSORIA AMBIENTAL
Razão Social : AQUABONA ASSESSORIA AMBIENTAL E SEGURANÇA DO TRABALHO LT
CNPJ : 14.521.409/0001-68
Insc. Estadual : ISENTO Insc. Municipal :
Endereço : RUA ANITA GARIBALDI, 2191
PRIMAVERA
89701-130 - CONCÓRDIA - SC

Nota Fiscal de Serviço de Comunicação :

Número : 00003265 Modelo : 21 Série : U
UF : SC
Data Emissão : 22/06/2021 Refer. : 06/2021

Chave de Codificação Digital :

7bfb23de1427611131e0b30c105ae97c

Aos Cuidados de :

Razão Social : Endereço : ,
Nome Fantasia :
CNPJ : I.E.: I.M: - -

Fatura :

Desdobramento das Duplicatas

| Documento | Vencimento | Valor | Documento | Vencimento | Valor | Documento | Vencimento | Valor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01/01 | 21/06/2021 | 150,00 | | | | | | |

Serviços Prestados :

| Detalhes | CFOP | Valores |
|---|---|---|
| PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO A NÃO-CONTRIBUINTE<br>VEICULAÇÃO DE PUBLICIDADE<br>PERÍODO DE VEICULAÇÃO: 21/06/2021 A 25/06/2021<br><br>CONTRATO 94494<br><br>VAL APROX TRIBUTOS R$ 0,00 (0,00%) Fonte: IBPT | 5307 | 150,00 |

Cálculo do Imposto :

7BFB.23DE.1427.61F1.31E0.B30C.F05A.E97C

| Base ICMS | Alíquota (%) | Valor do ICMS | Isento | Outros |
|---|---|---|---|---|
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 150,00 | 0,00 |

Valor Total da Nota : 150,00

Recebi(emos) de FUNDAÇÃO FREI ROGERIO, os serviços constantes desta Nota Fiscal.

| Número da Nota : | Série : | Local e Data | Carimbo e Assinatura |
|---|---|---|---|
| 00003265 | U | | |

## 11.5 ANEXO E – AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL.

