manejo de águas pluviais . resíduos sólidos urbanos
abastecimento de água . esgotamento sanitário

Rio Grande do Sul
Município de General Câmara

PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO

Construindo uma nova história.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO

1º REVISÃO

GENERAL CÂMARA – RS

2019

General David Canabarro, 120, Centro. CEP: 95820-000
contato@generalcamara.com

1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA

GENERAL CÂMARA – RS

2019

General David Canabarro, 120, Centro. CEP: 95820-000
contato@generalcamara.com

Membros dos Comitês Municipais para 1ª Revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

Decreto Municipal Nº. 082/2019

Helton Holz Barreto
Prefeito Municipal

José Geraldo Diefenthaeler Dias
Vice-Prefeito Municipal

I – Membros do Comitê Executivo

Coordenadora Geral do PMSB integrado
Gabriela dos Santos Schmidt – Diretora do Dep. de Meio Ambiente

Responsáveis Técnicos
Gestora Ambiental Gabriela dos Santos Schmidt - CREA/RS nº 191054
Adm. Carlos Norberto Filipin - CRA/RS nº 49355

Membros do Comitê Executivo

- Flaviana Carolina Fellini Neuhaus: Pedagoga/Empresa
- Suellen dos Pasços Reis: Funcionária/Diretora da Área de Saúde
- Gustavo dos Anjos Baptista: Assessor Jurídico
- Bráulio Thesing: Técnico Agrícola
- João Carlos Fornari: Funcionário/Diretor da Coordenadoria das Águas

II – Membros do Comitê de Coordenação

- Karina Nunes da Silva: Membro do Conselho Mun. de Assistência Social
- José Alberi Jergensen: Representante do Ministério Público
- Guilherme Miranda: Representante Sociedade Civil

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 32
CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA PARA REVISÃO DO DIAGNÓSTICO 39
1.1 Ação de Planejamento 39
1.2 Natureza e Definição Legal do Objeto 39
Etapa 01 – Organização Administrativa do Processo 40
Etapa 02 – Instituição do processo de Participação Social e dos meios de disponibilização das informações 41
2.1 Plano de Mobilização Social 41
2.2 Planejamento Participativo 41
2.2.1 Participação na revisão do Plano: Cidadãos x Técnicos 42
2.2.2 Participação na revisão do Plano: direta x representativa 42
2.3 O Plano de Comunicação 43
2.4 Objetivos da Transparência 43
2.5 Degraus da Participação 43
2.6 Nível de Participação Cidadã 44
2.7 Abrangência Temporal 45
2.8 Metodologia utilizada na realização do Diagnóstico 47
2.8.1 Pesquisa de dados primários 48
2.8.2 Pesquisa de dados secundários 48
2.9 Abrangência Territorial e as Unidades de Análises 49
2.9.1 Mapa Municipal Estatístico 50
CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 51
2.1 Aspectos Gerais 51
2.1.1 Histórico do Município e Formação Administrativa do Município 51
2.1.2 Estrutura Administrativa do Município 52
2.1.3 Localização 53

2.1.4 Divisas Municipais 60
2.1.5 Acessos 62
2.2 Fatores Abióticos 63
2.2.1 Macrozoneamento Ambiental do município 63
2.2.2 Relevo do município 66
2.2.3 Solo do município 67
2.2.4 Geomorfologia do município 70
2.2.5 Recursos Minerais do município 71
2.2.6 Climatologia do município 72
2.2.7 Hidrografia do município 75
2.2.8 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari – Antas 87
2.2.9 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica do Baixo-Jacuí 97
2.3 Fatores bióticos 108
2.3.1 Vegetação do Município 108
2.3.2 Bioma do Município 111
2.3.3 Fauna do município 113
2.3.4 Unidades de conservação do município 114
2.4 Informações demográficas 114
2.4.1 Ordenamento Territorial 116
2.4.2 Projeção Populacional do Município 126
2.5 Perfil Socioeconômico 129
2.6 Infraestrutura disponível 131
2.6.1 Habitação 131
2.6.2 Renda 133
2.6.3 Educação 133
2.7 Aspectos econômicos 140
2.7.1 Produção econômica 140
2.7.2 Produção Agropecuária 142
2.7.3 Agricultura Familiar 143
2.7.4 Mercado de Trabalho 143
2.7.5 Finanças Públicas 146
2.8 Caracterização demográfica da extrema pobreza 147

2.8.1 O Programa Bolsa Família (PBF) 151
2.8.2 Gestão dos benefícios 151
2.8.3 Gestão das Condicionalidades 152
2. 9 Inclusão Produtiva 154
2.10 Infraestrutura de Serviços de Saúde 156
2.11 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico: infraestrutura 161
2.12 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado 164
2.13 Pavimentação 166
2.14 Energia elétrica 167
2.15 Telecomunicações 168
2.16 Estrutura viária 169
2.17 Segurança 177
2.18 Cultura e Turismo 178
2.19 Características urbanas 182
CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL 196
3.1 Legislação Federal 196
3.2 Legislação Estadual 198
3.3 Legislação Municipal 200
3.3.1 Plano Diretor 201
3.4 Iniciativas de Educação Ambiental 201
3.5 Identificação dos Prestadores de Serviços 202
CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EM SANEAMENTO 204
4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB 204
4.1.1 Caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento no Município 211
CAPÍTULO 5 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA 212
5.1 Análise dos documentos técnicos e legais existentes 212
5.2 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Urbana 212
5. 2.1 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana – SAA 214
5.2.2 Captação 218
5.2.3 Adução 218
5.2.4 Reservação 219

5.2.5 Tratamento 219
5.2.6 Distribuição 221
5.3 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana 226
5.4 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Urbana 231
5.5 Dos recursos e despesas do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Urbana 233
5.6 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Rural 235
5.6.1 Captação 240
5.6.2 Reservatórios das unidades de abastecimento 243
5.6.3 Rede geral de distribuição 245
5.6.4 Tratamento 250
5.7 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Rural 251
5.8 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Rural 260
5.9 Dos recursos e despesas do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Rural 265
5.10 Balanço entre disponibilidade de água e demandas de abastecimento .. 267
5.11 Análise das carências do sistema de abastecimento de água do município 268
CAPÍTULO 6 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO 270
6.1 Aspectos gerais da prestação de serviços de esgotamento sanitário 271
6.2 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes 272
6.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário 276
6.4 Avaliação das condições dos corpos receptores 293
6.5 Identificação de áreas de risco de contaminação 294
6.6 Análise das carências do sistema de esgotamento sanitário do Município.... 296
CAPÍTULO 7 – SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO 298

7.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos 300
7.2 Aspectos gerais sobre serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos.... 305
7.2.1 Composição Gravimétrica 305
7.2.2 De acordo com o Volume 306
7.2.3 Método Aritmético 307
7.2.4 Método Geométrico 308
7.2.5 Método dos Mínimos Quadrados 309
7.2.6 Escolha da estimativa populacional do município 310
7.3 Evolução da geração de resíduos no Município 311
7.4 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes 314
7.4.1 Legislação municipal relacionada à gestão de resíduos sólidos 320
7.5 Descrição do serviço atual considerando as categorias de resíduos 321
7.5.1 Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais 321
7.5.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva 329
7.5.3 Resíduos de Construção Civil 330
7.5.4 Resíduos Industriais 333
7.5.5 Resíduos de Serviços de Saúde 333
7.5.6 Resíduos de Serviços Privados de Saúde 337
7.5.7 Resíduos de Assistência à Saúde Animal 338
7.5.8 Resíduos de Limpeza Urbana 338
7.5.9 Resíduos Agrossilvopastoris 341
7.5.10 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória 341
7.5.11 Resíduos Volumosos 351
7.5.12 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento 351
7.5.13 Resíduos Cemiteriais no Município – RC 352
7.5.14 Resíduos dos Serviços de Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários 353
7.5.15 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM 353
7.6 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário 356
7.7 Sistema Tarifário 357
7.8 Análise das carências do serviço de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município 358

7.9 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios 360
7.10 Catadores 362
7.11 Passivos Ambientais 362
7.12 Identificação de geradores sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento 367
7.12.1 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde 368
7.12.2 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil 370
7.13 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 371
7.14 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização 372
7.14.1 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA n° 375/2006 384
7.15 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica) 390
7.16 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica 395
7.17 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos 395
7.18 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.) 397
7.19 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver 399

7.20 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos 399
CAPÍTULO 8 – SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO 401
8.1 Análise técnica de documentação legal existente..... 403
8.2.1 Legislação municipal relacionada a drenagem e as águas pluviais urbanas . 403
8.2 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana – Zona Urbana e Rural 403
8.3 Identificação de estruturas..... 405
8.4 Defesa Civil no contexto do Município 414
8.5 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular 422
8.6 Análise de indicadores epidemiológicos 427
8.7 Análise das carências do serviço de drenagem e das águas pluviais do município..... 431
CAPÍTULO 9 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO..... 433
CAPÍTULO 10 – ELABORAÇÃO DE PROGNÓSTICOS E DE ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: OBJETIVOS E METAS 436
10.1 Cenários Alternativos: Demandas por Serviços de Saneamento Básico 436
10.2 Alternativas de compatibilização das carências de Serviços Públicos de Saneamento Básico com as ações decorrentes do Plano..... 438
10.3 Das Tecnologias Convencionais às Tecnologias Apropriadas 438
10.4 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável 440
10.5 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário..... 442
10.6 Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 443
10.7 Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana 445
CAPÍTULO 11 – DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS..... 446
11.1 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável 447

11.2 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário 451
11.3 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 455
11.4 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 460
CAPÍTULO 12 – DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 464
12.1 Ações para Emergências e Contingências: Abastecimento de Água Potável 465
12.2 Ações para Emergências e Contingências: Esgotamento Sanitário 466
12.3 Ações para Emergências e Contingências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 467
12.4 Ações para Emergências e Contingências: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 469
CAPÍTULO 13 – SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO 472
13.1 Fontes de Financiamento 472
13.2 Viabilidade do Plano 475
13.3 Estudo de viabilidade do Plano 483
13.4 Estimativa simulada de investimento para Programas, Projetos e Ações do PMISB, com base na projeção no PLANSAB, levando em conta o índice do FPM – Fundo de Participação dos Municípios 485
CAPÍTULO 14 – IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO 488
14.1 Planejamento 489
14.2 Arranjo Institucional proposto 490
14.3 Câmara Técnica de Saneamento Básico 491
14.4 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB) 492
14.5 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB) 492
14.6 Prestação dos serviços de Saneamento Básico 493
14.7 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores 494
CAPÍTULO 15 – INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO 496

15.1 Proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas 496
15.2 Avaliação Qualitativa (via processos participativos) 499
15.3 Avaliação Quantitativa (via indicadores) 500
15.4 Do uso dos indicadores da concessionária CORSAN e AGERGS 505
15.5 Do uso dos indicadores do SNIS – SINISA 506
15.6 Definição dos indicadores de desempenho do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de General Câmara – RS 511
15.7 Indicadores de Gestão do PMISB 513
15.8 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais 519
15.9 Apresentação dos indicadores de desempenho do município com base de indicadores do SNIS 523
CAPÍTULO 16 – SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO 575
16.1 Software – GSAN 576
16.2 Sobre o CFA-GESAE 577
16.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISAB: uma ferramenta de apoio à gestão municipal do saneamento básico 578
CAPÍTULO 17 – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO 585
17.1 Instrumentos de Gestão 588
17.2 Instrumentos de Controle Social 588
17.3 Prestação Anual de Contas 589
17.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados 589
18 – APROVAÇÃO DO PMISB 591
19 – EXECUÇÃO DO PMISB 592
REFERÊNCIAS 593
GLOSSÁRIO 597
ANEXOS 599

ABREVIATURAS E SIGLAS

AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONCIDADES – Conselho das Cidades

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta

EEAT– Estação Elevatória de Água Tratada

EEEB – Estação Elevatória de Esgoto Bruto

EEET – Estação Elevatória de Esgoto Tratado

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FEE – Fundação de Economia e Estatística

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDESE – Instituto para o Desenvolvimento Social e Ecológico

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

P(nº) – Poço Tubular Profundo

PAE – Plano de Ação de Emergência

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PMISB – Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

PMS – Plano de Mobilização Social

PNS – Política Nacional de Saneamento Básico

PNSA – Plano Nacional de Saneamento Ambiental

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

RAP– Reservatório Apoiado

REL – Reservatório Elevado

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SNH – Secretaria Nacional de Habitação

SNIS – Sistema Nacional sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: O Planejamento: do estado presente para o futuro 39
Figura 02: Plano de Mobilização Social 41
Figura 03: Objetivos da Transparência 44
Figura 04: Abrangência Temporal 47
Figura 05: Componentes do Diagnóstico 48
Figura 06: Mapa Municipal Estatístico 50
Figura 07: Mapa de localização do Município em relação ao Estado 54
Figura 08: Mapa de localização do município em relação ao Conselho Regional de Desenvolvimento – Corede Vale do Rio Pardo 55
Figura 09: Região do Vale do Rio Pardo e suas Microrregiões 59
Figura 10: Mapa com a localização do município e suas divisas municipais 61
Figura 11: Vista aérea do município de General Câmara 62
Figura 12: Mapa de distância do Município à Capital do Estado 62
Figura 13: Regiões Fisiográficas do RS 63
Figura 14: Altimetria da Região do Vale do Rio Pardo 65
Figura 15: Declividades na Região do Vale do Rio Pardo 67
Figura 16: Classes de Solos da Região do Vale do Rio Pardo 68
Figura 17: Usos do Solo da Região do Vale do Rio Pardo 70
Figura 18: Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul 71
Figura 19: Climogramas para as microrregiões do Vale do Rio Pardo 74
Figura 20: Bacias Hidrográficas Brasileiras 76
Figura 21: Sistema Estadual de Recursos Hídricos 79
Figura 22: Sistema Estadual de Recursos Hídricos 80
Figura 23: Região Hidrográfica do Guaíba 84
Figura 24: Região Hidrográfica do Guaíba 85
Figura 25: Bacia Hidrográfica G040: Taquari-Antas 87

Figura 26: Região Hidrográfica do rio Taquari-Antas 88
Figura 27: Enquadramento da Região Hidrográfica do rio Taquari-Antas 89
Figura 28: Hidrografia da Região Hidrográfica do rio Taquari-Antas 90
Figura 29: Qualidade Atual das Águas: Taquari-Antas 93
Figura 30: Balanço Hídrico das Águas: Taquari-Antas 94
Figura 31: Região Hidrográfica do Baixo-Jacuí 98
Figura 32: Hidrografia da Região Hidrográfica do Baixo-Jacuí 99
Figura 33: Enquadramento e sub-bacias da Região Hidrográfica do Baixo-Jacuí .. 101
Figura 34: Unidades de Vegetação do Rio Grande do Sul 109
Figura 35: Regiões Fitoecológicas da Região do Vale do Rio Pardo..... 110
Figura 36: Localização e distribuição geográfica do bioma Pampa no sul do Brasil111
Figura 37: Informações demográficas do município 114
Figura 38: Taxa de crescimento anual do Município de 2000 e 2010 115
Figura 39: População residente no município por faixa etária entre 2000 e 2010... 116
Figura 40: Mapa dos Distritos do município 122
Figura 41: Mapa das Macrozonas do município 123
Figura 42: Mapa das Macrozonas do município 124
Figura 43: Vila Santo Amaro – General Câmara/RS 125
Figura 44: Evolução da população 2000-2017 126
Figura 45: Percentual de crianças atendidas na rede educacional, por faixa etária – 2010 134
Figura 46: Metas do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – 2009 a 2021 135
Figura 47: IDEB, 2017 138
Figura 48: IDESE, 2015 139
Figura 49: Taxa de Atendimento escolar, rede pública: Creche e Pré-escola, 2018139
Figura 50: Taxa de Distorção Idade, rede pública: Anos Iniciais e Anos Finais, 2018 139
Figura 51: Taxa de Rendimento, rede pública: Anos Iniciais e Anos Finais, 2018 .. 140
Figura 52: Taxa de Distorção Idade-Série e Taxas de Rendimento, rede pública: Ensino Médio, 2018 140
Figura 53: Investimento por Habitante: recursos do município em educação nos últimos anos – 2014 a 2018 140
Figura 54: Participação dos setores econômicos do Produto Interno Bruto do

Município em 2009 141
Figura 55: Taxa de crescimento do PIB nominal por setor econômico no Município e no Estado entre 2005 e 2009 141
Figura 56: Distribuição das 5 (cinco) principais culturas de rebanho do município – 2011 142
Figura 57: Distribuição das 5 (cinco) principais culturas de agricultura do município, segundo condição permanente/temporária (toneladas) – 2011 142
Figura 58: Taxa de desemprego por área selecionada, 2010 144
Figura 59: Pessoas ocupadas por posição na ocupação, 2010 144
Figura 60: Admitidos e desligados no Município entre 2004 e 2010 145
Figura 61: Receita Orçamentária do Município – percentual de distribuição das 5 maiores despesas 147
Figura 62: Taxa de crescimento do PIB nominal por setor econômico no Município e no Estado entre 2006 e 2013 149
Figura 63: Total de famílias inscritas no Cadastro Único no Município em setembro de 2019 150
Figura 64: Número de famílias do município beneficiadas no Bolsa Família em 2019 151
Figura 65: Total de benefícios do Bolsa Família no município em 2019 153
Figura 66: Índice de Gestão Descentralizada (IGD) do município em 2019 154
Figura 67: Totalidade de indivíduos cadastrados no MEI e no Cadastro Único – 2012 e 2013 155
Figura 68: Distribuição das 5 (cinco) principais atividades dos micro-empreendedores individuais (MEI) do município – 2012 156
Figura 69: Distribuição das 5 (cinco) principais causas de morbidade hospitalar do município – 2012 157
Figura 70: Distribuição das 3 (três) principais causas externas de óbito, por tipo de causa no município – 2005 e 2010 158
Figura 71: Percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água, à coleta de lixo e ao escoamento do banheiro ou sanitário adequado – 2010 163
Figura 72: Mapa do Sistema Viário do município 173
Figura 73: Sistema Viário Multimodal da Região do Vale do Rio Pardo 175
Figura 74: Rota Turística de General Câmara: Caminho Açoriano 181

Figura 75: Conceito de Déficit em Saneamento Básico 206
Figura 76: Sistema de Abastecimento de Água na zona urbana de General Câmara – RS 217
Figura 77: Indicadores Comerciais do SAA do município de General Câmara – CORSAN, 2019 223
Figura 78: Caracterização ilustrativa: Sistema de Água Potável do Município – Zona Urbana 225
Figura 79: Qualidade da Água distribuída no município de General Câmara 228
Figura 80: Qualidade da Água distribuída no município de General Câmara: amostras realizadas na rede de distribuição 229
Figura 81: Qualidade da Água distribuída no município de General Câmara: informações adicionais 230
Figura 82: Demonstrativo dos Resultados da Corsan no exercício de 2018 – Município de General Câmara/RS 234
Figura 83: Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município – Zona Rural 259
Figura 84: Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário 274
Figura 85: Alternativa para o sistema de esgotamento sanitário implantado pela CORSAN 275
Figura 86: Sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas para o município de General Câmara/RS 278
Figura 87: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de General Câmara/RS 279
Figura 88: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de General Câmara/RS 280
Figura 89: Modelo de Conjunto Séptico FUNASA – Sistema Tanque Séptico/Filtro286
Figura 90: Modelo de Conjunto Séptico FUNASA – Sistema Tanque Séptico/Filtro287
Figura 91: Sistema de Esgotamento Sanitário – Solução Individual 288
Figura 92: Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme EMATER 291
Figura 93: Modelo de Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica/FUNASA 292
Figura 94: Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município 297
Figura 95: Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos 298

Figura 96: Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município 300
Figura 97: Modelo de crescimento da população do município 311
Figura 98: Caracterização ilustrativa: Aterro Sanitário 235
Figura 99: Mapa da coleta de resíduos sólidos domiciliares no município 326
Figura 100: Dispositivos de acondicionamento de resíduos de serviços de saúde 337
Figura 101: Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade 342
Figura 102: Características dos resíduos da logística reversa 343
Figura 103: Campanha educativa para coleta e disposição final adequada de pilhas e baterias 346
Figura 104: Campanha educativa para coleta e disposição final adequada dos eletrônicos 350
Figura 105: Qualidade de Aterro Sanitário 356
Figura 106: Caracterização ilustrativa: Sistema de limpeza e resíduos sólidos do município 359
Figura 107: Mapa do Consorciamento de Resíduos Sólidos/RS 361
Figura 108: ATT - Área de Triagem e Transbordo 392
Figura 109: Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária 393
Figura 110: Recipientes para descarte seletivo de resíduos 394
Figura 111: Logística reversa e responsabilidade compartilhada 395
Figura 112: Barragem Eclusa de Amarópolis – General Câmara, 2019 406
Figura 113: Bacias hidrográficas da área urbana da cidade de General Câmara ... 407
Figura 114: Distribuição geográfica da bacia hidrográfica 01, e abrangência da mesma sobre a área urbana estendida do município 408
Figura 115: Distribuição geográfica da bacia hidrográfica 02, e abrangência da mesma sobre a área urbana estendida do município 409
Figura 116: Registro da Defesa Civil : precipitações hídricas registradas no município pelos rios Jacuí e Taquari 417
Figura 117: Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do município 432
Figura 118: Caracterização ilustrativa: ações de Educação Ambiental no município 435
Figura 119: Fontes de Financiamento, segundo PLANSAB (2013) 473
Figura 120: Principais aspectos do estudo de viabilidade do Plano 484

Figura 121: Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07 490
Figura 122: Arranjo Institucional para o Saneamento Básico no Município 490
Figura 123: Formas de prestação dos serviços de saneamento básico 494
Figura 124: Ferramenta de avaliação: 3Efs..... 499
Figura 125: Estrutura Modular do SIMISAB 580
Figura 126: Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB..... 580
Figura 127: Módulo de Gestão do SIMISAB..... 582
Figura 128: Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB 582
Figura 129: Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB 583
Figura 130: Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB..... 584

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Plano de Comunicação 43
Tabela 02: Degraus da Participação 45
Tabela 03: Organograma da Prefeitura Municipal 53
Tabela 04: Principais problemas ambientais da região Hidrográfica do Guaíba 83
Tabela 05: Principais informações dos Poços Tubulares na Bacia do Baixo Jacuí 105
Tabela 06: Somatório de retiradas através dos poços tubulares na Bacia do Baixo Jacuí 106
Tabela 07: Demandas futuras por bacia hidrográfica (2026) 107
Tabela 08: Informação populacional – 2010 – 2019 114
Tabela 09: Evolução da população no Município 115
Tabela 10: Projeção Populacional Simplificada do Município de 2019 a 2039 127
Tabela 11: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do município de General Câmara, Série História de 2010-2016..... 130
Tabela 12: Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de 1991 a 2010 133
Tabela 13: Quantidade de agricultores cadastrados com DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf) no município 143
Tabela 14: Ocupação da população de 18 anos ou mais no Município de 2000 a 2010..... 146
Tabela 15: Vulnerabilidade Social - Município - General Câmara de 1991, 2000 e 2010..... 148
Tabela 16: Sistemas Públicos existentes – Saúde 158
Tabela 17: Programas de Saúde do Município..... 159
Tabela 18: Indicadores de Atenção Básica 160
Tabela 19: Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água .. 165

Tabela 20: Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas... 165
Tabela 21: Classificação das enfermidades infectoparasitárias relacionadas com resíduos e medidas de controle sanitário 166
Tabela 22: Comunicação do Município 168
Tabela 23: Transporte no Município 169
Tabela 24 : Segurança do Município 177
Tabela 25: Legislação federal aplicável ao saneamento básico 196
Tabela 26: Legislação Estadual aplicável ao saneamento básico 198
Tabela 27: Legislação municipal relacionada com o saneamento básico..... 200
Tabela 28: Prestadores de serviços relacionados ao saneamento básico.....203
Tabela 29: Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033)..... 207
Tabela 30: Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2019 a 2039)..... 211
Tabela 31: Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município 213
Tabela 32: Caracterização dos reservatórios de água 219
Tabela 33: Indicadores Comerciais do município de General Câmara – CORSAN – 2018..... 222
Tabela 34: Indicadores Comerciais do SAA do município de General Câmara – CORSAN – 2019..... 223
Tabela 35: Estrutura Tarifária da Água – CORSAN 232
Tabela 36: Previsão de investimento no Saneamento Básico, componente Abastecimento de Água, conforme PPA em vigência no município..... 235
Tabela 37: Sistema de distribuição de água e localidades da zona rural do município de General Câmara..... 243
Tabela 38: Relação das redes de distribuição de água e localidades do interior do município 246
Tabela 39: Controle mensal de produção e consumo de água dos poços das localidades do interior do município 247
Tabela 40: Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município, referente ao ano de 2010..... 276

Tabela 41: Estrutura Tarifária do serviço de coleta do Esgoto – CORSAN 282
Tabela 42: Tabela Tarifária para limpeza de fossa séptica por demanda, segundo informações da AGERGS 283
Tabela 43: Análise preliminar da Estação de Tratamento analisada (2035) pela Agência Nacional das Águas – ANA 284
Tabela 44: Síntese dos Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos no Município 301
Tabela 45: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de General Câmara/RS 305
Tabela 46: Taxa de geração per capita de resíduos a partir de dados obtidos junto à CRVR e ao LicitaCon 306
Tabela 47: Exemplificação histórica: população do município de General Câmara/RS 307
Tabela 48: Estimativa populacional: município de General Câmara/RS pelo método aritmético 308
Tabela 49: Estimativa populacional: município de General Câmara/RS pelo método geométrico 309
Tabela 50: Estimativa populacional: município de General Câmara/RS pelo método dos mínimos quadrados 310
Tabela 51: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média *per capita* nacional 312
Tabela 52: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração *per capita* do município de General Câmara/RS 313
Tabela 53: Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Censo (2010) 321
Tabela 54: Calendário do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares 326
Tabela 55: Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU do município 327
Tabela 56: Tabela de Valoração Referencial de dimensões e serores urbanos para cobrança da Taxa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 328
Tabela 57: Índice de Qualidade do Aterro Sanitário 357

Tabela 58: Custos locais: Receitas e Despesas, incluindo todos os serviços prestados pelo agente público (resíduos domiciliares, públicos, de saúde, varrição e demais serviços) 357
Tabela 59: Quantidade total de trabalhadores remunerados de todo o manejo de resíduos sólidos urbanos, segundo agente executor 358
Tabela 60: Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos..... 364
Tabela 61: Passivo Ambiental – Aspectos Físicos 365
Tabela 62: Geradores sujeitos à apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 367
Tabela 63: Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos..... 371
Tabela 64: Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento 373
Tabela 65: Gerenciamento dos RSS 375
Tabela 66: Gerenciamento dos RCC 376
Tabela 67: Caracterização de resíduos nas áreas de Portos, Aeroportos, Fronteiras 379
Tabela 68: Caracterização do gerenciamento de resíduos 382
Tabela 69: Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas 389
Tabela 70: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos 394
Tabela 71: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal 418
Tabela 72: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal 419
Tabela 73: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal 420
Tabela 74: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal 421
Tabela 75: Classificação ambiental de doenças relacionadas à drenagem urbana 429
Tabela 76: Critérios apropriados 438
Tabela 77: Objetivos e Metas Setoriais: Abastecimento de Água Potável..... 440
Tabela 78: Objetivos e Metas Setoriais: Esgotamento Sanitário 442
Tabela 79: Objetivos e Metas Setoriais: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 443

Tabela 80: Objetivos e Metas Setoriais: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana 445
Tabela 81: Programas, Projetos e Ações: Abastecimento de Água Potável 447
Tabela 82: Programas, Projetos e Ações: Esgotamento Sanitário 451
Tabela 83: Programas, Projetos e Ações: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 455
Tabela 84: Programas, Projetos e Ações: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana 460
Tabela 85: Fontes de Financiamento 473
Tabela 86: Organização das Fontes de Financiamento, PLANSAB (2013) 474
Tabela 87: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – respectivos órgãos e valores 477
Tabela 88: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Sec. Meio Ambiente 478
Tabela 89: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Sec. Municipal da Agricultura 478
Tabela 90: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Sec. Habitação 479
Tabela 91: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Serviços Urbanos de Qualidade 479
Tabela 92: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Serviços Rurais de Qualidade 480
Tabela 93: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Gestão Administrativa – Defesa Civil 480
Tabela 94: Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município 481
Tabela 95: Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme orçamento em vigência no município – até novembro de 2019 482
Tabela 96: Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município 482
Tabela 97: Viabilidade do Plano: Recursos próprios do município 484
Tabela 98: Viabilidade do Plano: Repasse de Recursos de fontes não onerosas .. 485
Tabela 99: Viabilidade do Plano: Repasse de Recursos de outras fontes onerosos 485
Tabela 100: Simulação de necessidades de investimentos locais 487

Tabela 101: Checklist de procedimento via processo participativo 500
Tabela 102: Indicadores de desempenho da CORSAN a serem considerados 505
Tabela 103: Indicadores operacionais da CORSAN a serem considerados 506
Tabela 104: Critérios para criação de indicadores 512
Tabela 105: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais 516
Tabela 106: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais 519
Tabela 107: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais 519
Tabela 108: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais 520
Tabela 109: Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais 520
Tabela 110: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional 524
Tabela 111: Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água 525
Tabela 112: Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário .. 525
Tabela 113: Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos 526
Tabela 114: Indicadores de desempenho do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 527
Tabela 115: IN023 – Indicador de atendimento urbano de água 528
Tabela 116: IN055 – Indicador de atendimento total de água 528
Tabela 117: IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual 529
Tabela 118: IN005 – Tarifa média de água 529
Tabela 119: IN012 – Indicador de desempenho financeiro 530
Tabela 120: IN022 – Consumo médio per capita de água 531
Tabela 121: IN044 – Indicador de micromedição relativo ao consumo 531
Tabela 122: IN011 – Indicador de macromedição 532
Tabela 123: IN051 – Indicador de perdas por ligação 532
Tabela 124: IN013 – Indicador de perdas no faturamento 533

Tabela 125: IN049 – Indicador de perdas na distribuição 533
Tabela 126: IN071 – Economias atingidas por paralisação 534
Tabela 127: IN001 – Densidade de economias de água por ligação 534
Tabela 128: IN053 – Consumo médio de água por economia 535
Tabela 129: IN020 – Extensão da rede de água por ligação 535
Tabela 130: IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão 536
Tabela 131: IN052 – Indicador de consumo de água 536
Tabela 132: IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto 537
Tabela 133: IN015 – Indicador de coleta de esgoto 537
Tabela 134: IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação 538
Tabela 135: IN006 – Tarifa média de esgoto 539
Tabela 136: IN016 – Indicador de tratamento de esgoto 539
Tabela 137: IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário 540
Tabela 138: IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total 540
Tabela 139: IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida 540
Tabela 140: IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU 541
Tabela 141: IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal 542
Tabela 142: IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU 542
Tabela 143: IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU 542
Tabela 144: IN006 – Despesa *per capita* com o manejo de RSU 544
Tabela 145: IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU 544
Tabela 146: IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU .. 545
Tabela 147: IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU 546
Tabela 148: IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição 546

Tabela 149: IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU 547
Tabela 150: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos 547
Tabela 151: IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município 548
Tabela 152: IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município 549
Tabela 153: IN022 – Massa de RSDC coletada *per capita* 549
Tabela 154: IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC 550
Tabela 155: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta 551
Tabela 156: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta 551
Tabela 157: IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada 552
Tabela 158: IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana 553
Tabela 159: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC 553
Tabela 160: IN054 – Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva 554
Tabela 161: IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita* 554
Tabela 162: IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada 555
Tabela 163: IN044 – Produtividade média dos varredores 556
Tabela 164: IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU 556
Tabela 165: IN048 – Extensão total anual varrida *per capita* 557
Tabela 166: IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana 557
Tabela 167: IN042 - Parcela de área urbana em relação à área total 558
Tabela 168: IN043 - Densidade Demográfica na Área Urbana 559

Tabela 169: IN044 - Densidade de Domicílios na Área Urbana 559
Tabela 170: IN001 - Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas..... 560
Tabela 171: IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 561
Tabela 172: IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas 561
Tabela 173: IN009 - Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 562
Tabela 174: IN010 - Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município 562
Tabela 175: IN048 - Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 563
Tabela 176: IN049 - Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 564
Tabela 177: IN050 - Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas 564
Tabela 178: IN053 - Desembolso de investimentos *per capita*..... 565
Tabela 179: IN054 - Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados 565
Tabela 180: IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município 566
Tabela 181: IN021 - Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana 567
Tabela 182: IN025 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares 567
Tabela 183: IN026 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta 568
Tabela 184: IN027 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada..... 568
Tabela 185: IN029 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques 569
Tabela 186: IN035 - Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana..... 570
Tabela 187: IN051 - Densidade de captações de águas pluviais na área urbana .. 570

Tabela 188: IN040 - Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação .. 571
Tabela 189: IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos .. 571
Tabela 190: IN046 - Índice de Óbitos 572
Tabela 191: IN047 - Habitantes Realocados em Decorrência de Eventos Hidrológicos 573
Tabela 192: Princípios para a promoção da participação social 586

APRESENTAÇÃO

A elaboração e revisão de um Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem a função de organizar o setor de saneamento no município. É condição indispensável que permite a criação de mecanismos de gestão pública para aprimoramento da infraestrutura e das operações relacionadas aos diferentes eixos do saneamento básico.

A legislação demanda a elaboração, pelos titulares dos serviços de saneamento, de Plano de longo prazo, denominado Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), devendo abranger os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 11.445/07, nova Lei nº 12.862/2013 que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água, com a "adoção de medidas de fomento à moderação de consumo de água" e "estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores, Lei Federal nº 12.305/10 no que couber, Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades e Lei Estadual nº 12.037/03, devendo ainda estar em consonância com o Plano Diretor, com os objetivos e as diretrizes do Plano Plurianual (PPA), com o Plano de Recursos Hídricos, com o Plano de Resíduos Sólidos, com a Legislação Ambiental, de Saúde, de Educação, e devem estar compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.

O planejamento dos serviços de saneamento básico no âmbito do município, de forma articulada, constitui condição essencial para potencializar o impacto dos investimentos a serem realizados, de forma a proporcionar a universalização do acesso da população (especialmente a de baixa renda) aos serviços públicos

essenciais, os quais têm forte correlação com a salubridade ambiental e, por conseqüência, a qualidade de vida.

Neste contexto, o comando do Decreto nº 7.217/2010, art. 26, parágrafo 4º, vincula a existência do PMSB, elaborado pelo titular dos serviços, segundo o preconizado na Lei nº 11.445/07, como condição de acessibilidade, a partir de 2014 a recursos orçamentários da União, ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Esta revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico insere-se no contexto da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Política Federal de Saneamento Básico, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, da Lei Estadual nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências, da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, bem como da Lei nº 10.257/2001, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico é um documento de planejamento urbano onde deve conter a descrição detalhada da situação atual do saneamento (diagnóstico), sendo que estas informações são essenciais para a definição de objetivos, metas e estratégias para a universalidade e equidade dos serviços.

De acordo com a Lei n° 11.445 (BRASIL, 2007), o saneamento básico é o conjunto de serviços de infraestrutura e de instalações operacionais relacionados à:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio

ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Segundo o Ministério das Cidades (2011), a necessidade de se discutir o saneamento como objeto de planejamento, seus conceitos, a forma como é entendido e como foi apropriado pelos diversos segmentos da sociedade irão influenciar a definição dos pressupostos sob os quais o planejamento irá se sustentar. O Ministério continua afirmando que o planejamento não envolve procedimentos meramente técnicos, neutros, mas implica no debate de ideias das diversas formas de reconhecer a realidade e interpretá-la para projetá-la.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (2009), as seguintes diretrizes deverão nortear o processo:

a) integração de diferentes componentes da área de saneamento básico e outras que se fizerem pertinentes em relação à saúde, ao ambiente e ao desenvolvimento urbano;

b) promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e a autogestão da população;

c) promoção de saúde pública;

d) promoção da educação ambiental em saúde e saneamento que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente;

e) orientação pela bacia hidrográfica;

f) sustentabilidade;

g) proteção ambiental;

h) inovação e utilização de tecnologias adequadas;

i) transparência das ações e informações para a sociedade.

Considerando essas diretrizes, tem-se como resultado um planejamento e uma gestão adequada dos serviços de saneamento, que resultam na valorização, proteção e equilíbrio dos recursos naturais e da saúde individual e coletiva. Também, o planejamento dos serviços de saneamento é fundamental para a obtenção de financiamentos para a concretização dos programas e das ações.

Ressalta-se que no eixo resíduos sólidos, para sua elaboração e revisão, considerou-se as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Além disso, no documento levou-se em consideração o disposto no artigo 9, da Lei n° 12.305 (BRASIL, 2010), que define a ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, sendo estes: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Por fim é importante conceituar alguns termos que serão utilizados ao longo deste Plano:

- **água para consumo humano (Ministério das Cidades, 2011):** água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;
- **destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010):** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais especificas de modo a evitar danos ou riscos à saúde publica e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- **disposição final ambientalmente adequada (Brasil, 2010):** disposição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais especificas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- **drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Caramori, 2010):** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de

águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

- **efluente (Brasil, 2011):** é o termo usado para caracterizar os despejos líquidos provenientes de diversas atividades ou processos;
- **escoamento superficial (Tucci, 2004):** é a parcela do ciclo hidrológico em que a água se desloca na superfície da bacia até encontrar uma calha definida. Ainda, o escoamento superficial é definido como o escoamento sobre a superfície da bacia;
- **esgotos sanitários (Brasil, 2011):** denominação genérica para despejos líquidos residenciais, comerciais, águas de infiltração na rede coletora, os quais podem conter parcela de efluentes industriais e efluentes não domésticos;
- **estação de tratamento de efluentes – ETE (IBGE, 2008):** conjunto de instalações e equipamentos destinados a realizar o tratamento de esgotos produzidos;
- **impermeabilização de solo (CONFAGRI, 2009):** consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras ocupações, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a absorção de águas pluviais;
- **meio ambiente (Brasil, 1981):** conjunto de condições, leis, influencias e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
- **operações físicas unitárias (Metcalf e Eddy, 1996):** método de tratamento no qual predomina a aplicação de forças físicas (exemplos: gradeamento, mistura, floculação, sedimentação, flotação e filtração);
- **plano de contingência (Philippi Jr. e Maglio, 2005):** tem como objetivo maior o planejamento para ações de emergência frente à desastres, devendo estar dirigido para uma ameaça específica ou as mais frequentes;
- **processos biológicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996):** métodos de tratamento nos quais a remoção de contaminantes ocorre por meio de atividade biológica (exemplos: remoção da matéria orgânica carbonácea, desnitrificação);
- **processos químicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996):** métodos de tratamento nos quais a remoção ou conversão de contaminantes ocorre pela adição de

produtos químicos ou devido a reações químicas (exemplos: precipitações, adsorção, desinfecção);

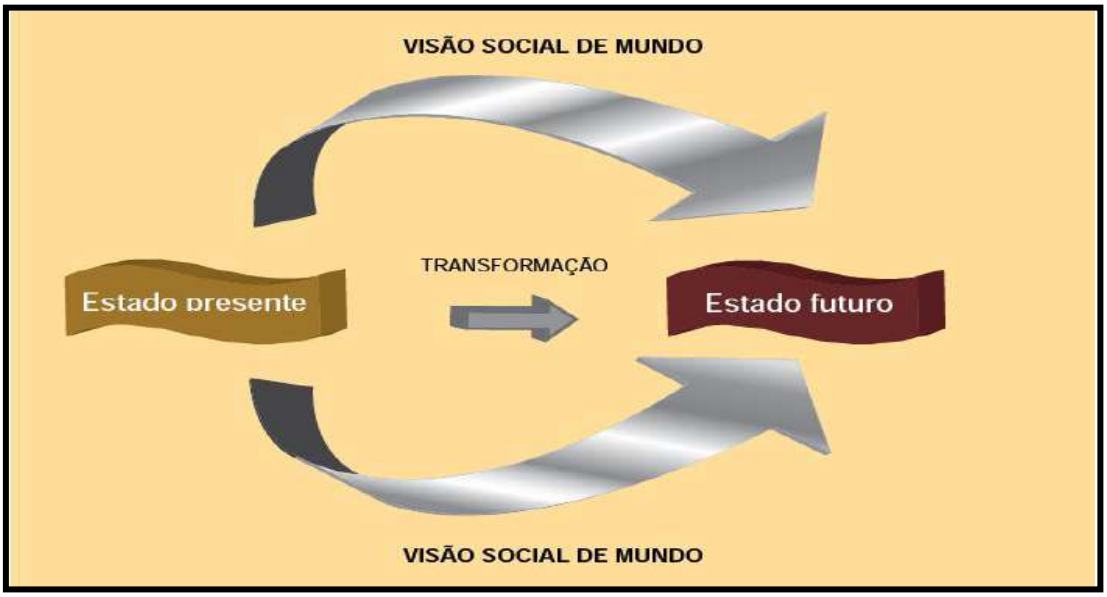
- **recursos hídricos (Pereira Jr., 2004):** parcela de água doce acessível à humanidade no estágio tecnológico atual e a custos compatíveis com seus diversos usos;
- **rejeitos (Brasil, 2010):** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
- **resíduos sólidos (Brasil, 2010):** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- **riscos ambientais (Philippi Jr. e Maglio, 2005):** referem-se aos possíveis agentes de doenças ocupacionais que podem ser encontradas em uma determinada atividade ou um local específico de trabalho;
- **salubridade ambiental (Guimarães *et al.*, 2007):** o estado de higidez em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar;
- **saneamento ambiental (Funasa, 2006):** é o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural;

- **saúde (OMS, 2012):** definida como um estado dinâmico de completo bem-estar físico, mental, espiritual e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade;
- **solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011):** modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;
- **solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011):** modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares;
- universalização (Brasil, 2007): ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.

CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA PARA REVISÃO DO DIAGNÓSTICO

1.1 Ação de Planejamento

Planejar faz parte de nosso cotidiano. É uma atividade inerente à racionalidade humana, sendo usada implícita ou explicitamente pelos indivíduos, organizações e governos, com o fim de atingir um objetivo, um alvo. Dessa forma, o planejamento, antes de tudo, é uma ação política. **Planejar pressupõe avaliar o estado presente do objeto para definir o estado futuro desejado.**



Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.
Figura 01: O Planejamento: do estado presente para o futuro.

1.2 Natureza e Definição Legal do Objeto

A Publicação do Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, (2011), que trata das PEÇAS TÉCNICAS RELATIVAS A PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO, destaca a **natureza e definição legal**

deste tema, considerados **serviços públicos em sentido estrito**, levando a efeito, os termos da previsão da Lei nº 11.445/2007 em seus arts. 2º e 3º. Também observou-se a leitura do **GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEMAMENTO BÁSICO** (2011), publicado pelo Ministério das Cidades que **descreve** a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico **dentro da perspectiva de Planejamento Municipal**, em sua página 42, item 3.1. definindo saneamento básico como um **serviço público.**

Etapa 01 – Organização Administrativa do Processo

O Prefeito Municipal de General Câmara/ RS uso de suas atribuições, através do **Decreto Municipal Nº. 082/2019 de 22 de outubro de 2019**, criou o **Comitê Executivo e Comitê de Coordenação,** tendo os cidadãos ocupando a maioria dos assentos nestes Comitês, bem como, designou o Coordenador Geral e o Responsável Técnico para o processo de **REVISÃO do PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO.**

- O **Comitê Executivo** é uma instância técnica responsável pela operacionalização do processo de elaboração do PMSB. Tem uma composição multidisciplinar e inclui técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico e áreas afins, devendo suas atividades ser acompanhadas por representantes dos prestadores de serviços.
- O **Comitê de Coordenação** por sua vez, é uma instância de gestão e deliberativa, formalmente institucionalizada por ato do Executivo Municipal, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano.

Os **Comitês**, uma vez constituídos, passaram por um processo de **capacitação e sensibilização**, de forma a ampliar, atualizar e equalizar os conhecimentos sobre o objeto a ser planejado – o saneamento básico. Essa estratégia mostra-se relevante para que os conteúdos históricos, políticos e técnicos

sobre o saneamento básico possam ser discutidos, permitindo uma melhor qualificação da equipe que conduziu o processo de revisão do PMISB.

Etapa 02 – Instituição do processo de Participação Social e dos meios de disponibilização das informações

2.1 Plano de Mobilização Social

O Plano de Mobilização Social (PMS) detalhou o planejamento de cada ação de mobilização e participação social.

Fonte: SNSA. MCidades, Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 02: Plano de Mobilização Social.

2.2 Planejamento Participativo

A metodologia adotada buscou assegurar a **"participação cidadã"** que pressupõe uma relação de troca entre gestão municipal e população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre a cidade, resultando na elaboração de projetos coletivos. Trata-se de criar condições para que se realize um **intercâmbio de saberes**: de um lado, os que detêm um **"conhecimento técnico"** sobre a realidade urbana e que estão no Governo, e do outro lado, um **"saber**

popular", fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.

A participação pressupõe a busca da convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social, a transparência dos processos decisórios e o foco no interesse da coletividade.

2.2.1 Participação na revisão do Plano: Cidadãos x Técnicos:

A participação da sociedade é necessária para um planejamento sustentável do município, mas não suficiente. As técnicas de participação melhoram sem dúvida o conhecimento dos problemas urbanos e promovem o envolvimento da sociedade no diagnóstico e no desenvolvimento do PMS, mas requerem a existência de um "filtro crítico" que deve ser fornecido por profissionais com formação técnico-científica.

Sem a contribuição desses profissionais técnicos, a participação da comunidade pode se diluir em contradições sem obter nenhum resultado. Por isso, a valorização da participação da sociedade não diminui a responsabilidade dos técnicos, pelo contrário, torna a sua tarefa ainda mais complexa.

2.2.2 Participação na revisão do Plano: direta x representativa:

No nível de participação representativa, pode-se propor a discussão no Conselho existente e atuante, estabelecer fóruns de debates e entidades, ou criar comissões especiais. A discussão no Conselho pode permitir um maior aprofundamento do debate, por se tratar, normalmente, de interlocutores que já vêm discutindo as questões em pauta, porém, mobiliza mais aqueles que já têm experiência de participação e militância.

No nível de participação direta pode-se propor a realização de conferências, audiências públicas, encontros e debates temáticos abertos. A conferência tem a vantagem de ampliar a participação e de ser um modelo conhecido, mas, em contrapartida, apresenta a desvantagem de dificultar a apropriação dos temas, por

isso, a importância de mediadores que permitem contribuir na sistematização das formalizações dos temas em discussão.

2.3 O Plano de Comunicação

Para a concretização desta fase foi desenvolvido **um Plano de Comunicação** com os seguintes objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do Plano;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do Plano; e
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Tabela 01: Plano de Comunicação.

PLANO DE COMUNICAÇÃO					
Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico					
DESTINO	**CONTEÚDO**	**FONTE**	**CANAL**	**FREQUÊNCIA**	**ARMAZENAMENTO**
Comitê Executivo	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Comitê de Coordenação	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Governo Municipal	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Reuniões	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
População	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Rádio Jornal Cartaz Site Municipal	No mínimo periodicidade Mensal, a cada Etapa.	Arquivo/ Banco de Dados

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

2.4 Objetivos da Transparência

Tendo como objetivo garantir a transparência na gestão da coisa pública desde a definição das prioridades na decisão das políticas até os resultados das

ações, pode-se considerar duas dimensões distintas de controle social dos serviços públicos de saneamento ambiental:

Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 03: Objetivos da Transparência.

– Na primeira, a dimensão de cidadão se materializa na participação dos sujeitos políticos, com representantes de outras instâncias, em órgãos colegiados normativos e/ou deliberativos da estrutura de regulação e controle. Assegura-se, assim, que os representantes legítimos dos usuários e não usuários participem do processo de definição de prioridades, normas, obtenham informações sobre carências locais/regionais, bem como tomem ciência sobre o perfil dos serviços e bens públicos existentes.

– A segunda dimensão relaciona-se aos cidadãos, usuários de serviços, quando estes assumem o papel de consumidores, reconhecendo e exigindo o direito de receber um serviço prestado dentro de padrões adequados de qualidade. Isso se articula ao último ponto acima, pois pressupõe que os usuários tenham acesso e conheçam quais são os equipamentos e serviços existentes, qual o patrimônio público existente no local/região, bem como possam intervir na definição de políticas públicas de saneamento (PEREIRA, PORTO. s.d.).

2.5 Degraus da Participação

No campo do saneamento, quando a Lei nº 11.445/2007 define o controle social como um princípio fundamental da política nacional de saneamento básico,

situa os níveis de participação nos 6º e 7º degraus. Medeiros e Borges (2007) citando Arnstein (1969) relacionam os oitos degraus da participação:

Tabela 02: Degraus da Participação.

.....(-) Níveis de participação (+)

Nº	Degrau	Descrição	Participação cidadã
8	**Controle do cidadão**	Cidadãos responsáveis pelo planejamento, pela política, assumindo a gestão em sua totalidade. Por planejamento entende-se o cálculo que precede e preside a ação.	Níveis de poder do cidadão.
7	**Delegação de poder**	Cidadãos ocupando a maioria dos assentos nos comitês, com poder delegado para tomar decisões. Aqui, os cidadãos têm poder sobre as contas da política pública.	
6	**Parceria**	Poder distribuído por uma negociação entre os cidadãos e detentores do poder. O planejamento e as decisões são divididos em comitês.	
5	**Pacificação**	O cidadão começa a ter certo grau de influência nas decisões, podendo participar dos processos decisórios, contudo, não existe a obrigação dos tomadores de decisão de levar em conta o que ouviram.	Níveis de concessão mínima de poder.
4	**Consulta**	Caracteriza-se por pesquisas de participação, reuniões de vizinhança, entre outros. Serve somente como fachada, não apresentando implicação prática.	
3	**Informação**	Informar as pessoas sobre seus direitos, responsabilidades e opções. Entretanto, trata-se de um fluxo de informação somente de cima para baixo.	
2	**Terapia**	Os técnicos de órgãos públicos se escondem atrás de conselhos e comitês participativos para não assumirem erros cometidos por eles e diluir a responsabilidade.	Não há participação.
1	**Manipulação**	Tem como objetivo permitir que os detentores do poder possam educar as pessoas. Manifesta-se em conselhos nos quais os conselheiros não dispõem de informações, conhecimento e assessoria técnica independente necessários para tomarem decisões por conta própria.	

Fonte: Ministério das Cidades. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

2.6 Nível de Participação Cidadã

As formas de participação da sociedade organizada são múltiplas e a sua definição reveste-se de grande importância. O objetivo da participação cidadã é

conseguir o verdadeiro envolvimento da comunidade na tomada de decisões que vão estabelecer nada menos que a configuração do sistema (infraestrutura e atividades) de saneamento do município.

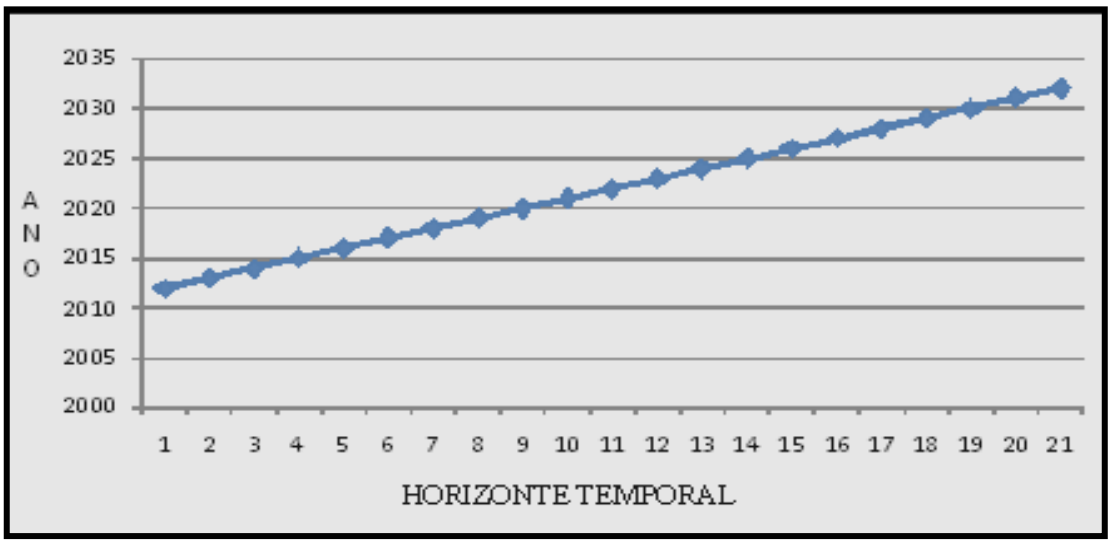
O nível de participação cidadã na elaboração do Plano demonstrou um resultado satisfatório tendo sido atendido o **nível 05 de participação cidadã**, mediante a formação dos Comitês com a designação por decreto municipal dos Cidadãos para ocupar a maioria destes assentos. Diante disso, podemos afirmar que temos um PMBS efetivamente participativo, reconhecendo a publicação do Ministério das Cidades, que orienta que devemos tentar trabalhar nos níveis mais elevados de participação, quais sejam, os níveis 4, 5 ou 6.

Os níveis de participação definem-se de acordo com o grau de envolvimento da comunidade na elaboração do PMSB. A proposta apresenta uma classificação quanto à participação em seis níveis, da menor participação para a maior, conforme descrição a seguir:

- **Nível 1 -** a comunidade recebe informação: a comunidade é informada do PMSB e espera-se a sua conformidade.
- **Nível 2 -** a comunidade é consultada: para promover o PMSB, a administração busca apoios que facilitem sua aceitação e o cumprimento das formalidades que permitam sua aprovação.
- **Nível 3 -** a comunidade opina: a administração apresenta o PMSB já elaborado à comunidade, mediante audiência ou consulta pública, e a convida para que seja questionado, esperando modificá-lo só no estritamente necessário.
- **Nível 4 -** elaboração conjunta: a administração apresenta à comunidade uma primeira versão do PMSB para que seja debatida e modificada, esperando que o seja em certa medida.
- **Nível 5 - a comunidade tem poder delegado para elaborar:** a administração apresenta à comunidade uma pré-proposta de Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMSB.
- **Nível 6 -** a comunidade controla o processo: a administração procura a comunidade para que esta diagnostique a situação e tome decisões sobre objetivos a alcançar no PMSB.

2.7 Abrangência Temporal

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi estruturado para o horizonte temporal de 20 anos, ou seja, de 2013 a 2033, uma vez considerado a sua elaboração em 2013 e sua 1º revisão em 2019.



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 04: Abrangência Temporal.

2.8 Metodologia utilizada na realização do Diagnóstico

A metodologia envolveu a definição do método, do caminho adotado para a revisão do Plano, o que significa a filiação ou aproximação a alguma das vertentes teóricas do planejamento urbano, que neste caso específico, foi levado a efeito a vertente participativa, onde a sociedade civil organizada foi protagonista deste planejamento, destacando a participação ativa, por meio da participação da leitura comunitária do diagnóstico; através de sugestões e críticas mediante processo de Consulta Pública, tendo assegurado a ampla divulgação das propostas e estudos que fundamentam o recebimento de opiniões individuais e/ou coletivas, seguida pela realização da Audiência Pública e sendo, após, encaminhado o Plano para análise das instâncias colegiadas com a representação da sociedade organizada.

A coleta de dados e informações foi obtida por meio de diversas técnicas de investigação. É importante considerar concomitante, a realização da leitura técnica, que constitui na **avaliação técnica** (**métodos objetivos**) e a **avaliação das**

demandas sociais (**métodos subjetivos**) onde se insere a leitura comunitária para a revisão de um diagnóstico que seja o mais representativo possível da realidade local, conforme ilustra a figura abaixo, exemplificando os componentes do diagnóstico.

Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 05: Componentes do Diagnóstico.

As técnicas de pesquisa utilizadas para a revisão do diagnóstico foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários.

2.8.1 Pesquisa de dados primários:

Os dados primários são provenientes de pesquisas realizadas *in loco*, em domicílios, em vias públicas, em unidades dos sistemas de saneamento básico existentes, junto a prestadores de serviços, a população ou a entidades da sociedade civil, em um recurso hídrico, dentre outros. As informações e dados foram obtidos por meio de consultas aos técnicos e funcionários responsáveis pela operação dos serviços de abastecimento de água, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e, também, drenagem e manejo de águas pluviais.

2.8.2 Pesquisa de dados secundários:

As principais fontes de informação foram as bases de dados disponíveis no município e as existentes nos prestadores de serviço. Foram coletados dados referentes à população existente, área de planejamento, cadastros municipais, projetos e estudos existentes, situação dos sistemas de saneamento básico do

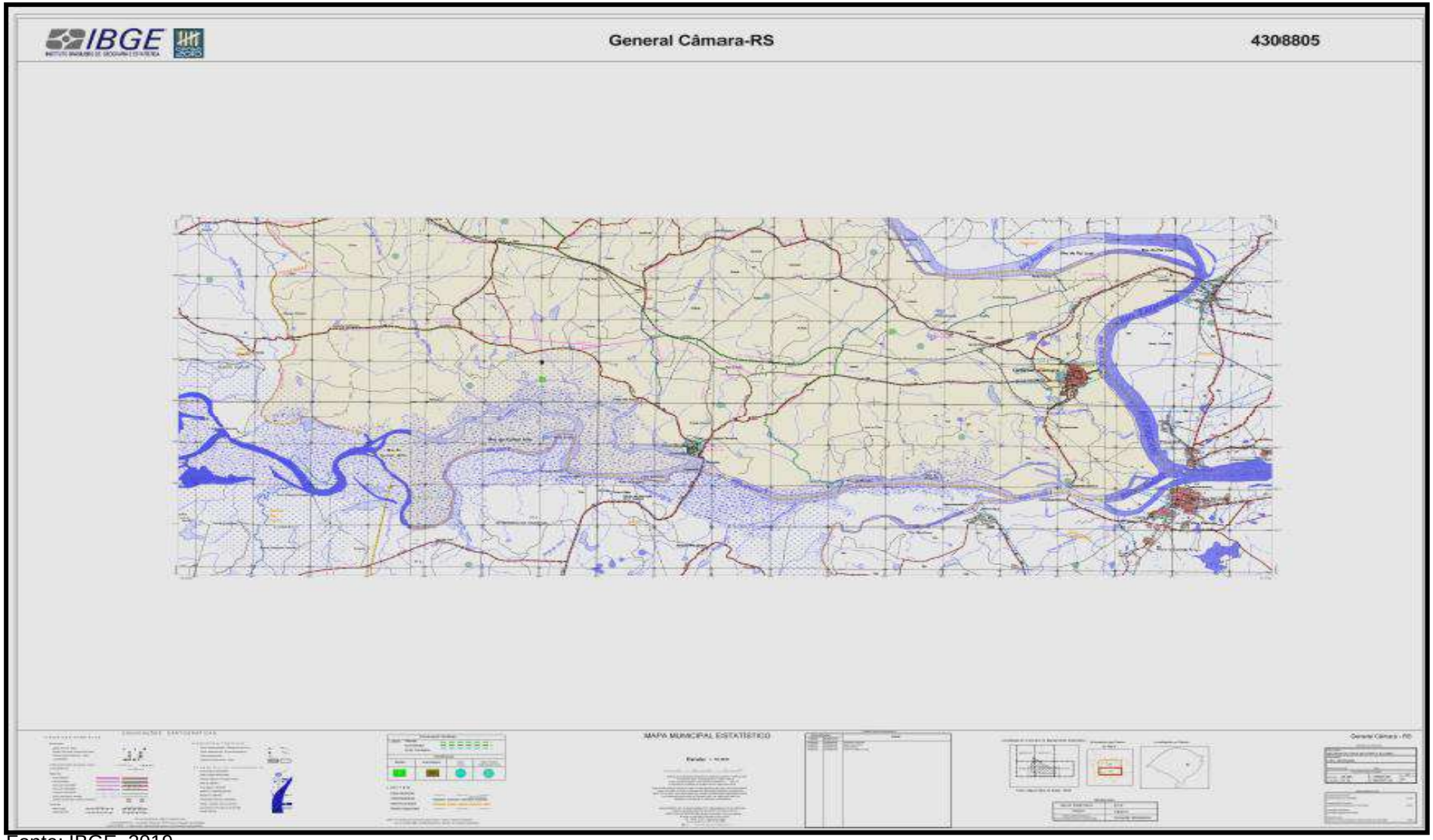
município, instrumentos públicos de gestão aplicáveis à área do PMISB (Leis, Decretos, Códigos, etc.) e variáveis que caracterizam o município.

2.9 Abrangência Territorial e as Unidades de Análises

A área de abrangência do PMSB e, portanto, da revisão do diagnóstico, **contemplou todo o território do município**, tanto a área urbana e rural em face das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços. As áreas urbanas e rurais se constituíram em unidades de análises, reconhecidas as suas delimitações no mapa apresentado a seguir – Figura 06.

Em face da importância de avaliar as desigualdades na distribuição dos serviços de saneamento do município e da necessidade da produção de informação de fácil manuseio, que permitisse um melhor diálogo entre administração pública e a sociedade, optou-se pelo uso da unidade de análise por zoneamento, utilizando a **"zona urbana e zona rural".**

2.9.1 Mapa Municipal Estatístico:



Fonte: IBGE, 2019.

Figura 06: Mapa Municipal Estatístico.

CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1 Aspectos Gerais

2.1.1 Histórico do Município e Formação Administrativa do Município:

General Câmara é um município brasileiro do estado do Rio Grande do Sul. Fica a 76 km de Porto Alegre (capital gaúcha) e conta com cerca de 8.847 habitantes (IBGE, 2010). É uma importante e histórica cidade do RS. Possui Arsenal de Guerra que conta com os mais variados e necessários suportes para eventuais guerras.

A sesmaria doada à Antônio de Brito Leme em 1754 teria sido o núcleo inicial do atual município de General Câmara que recebeu este nome em homenagem ao General José Antônio Corrêa Câmara patrono do Arsenal de Guerra do Rio Grande do Sul . Um decênio após o povoamento, tomaria maior impulso com o estabelecimento de grande número de casais açorianos no local, vindo a formar-se o povoado de Santo Amaro do Sul. Este, já em 1773, era elevado à categoria de freguesia. A agricultura de subsistência e a pecuária garantiram prosperidade da área povoada que integrou sucessivamente os municípios de Rio Pardo, Triunfo e Taquari.

Desmembrando-se de Taquari, tornou-se a sede do município em 4 de maio de 1881, data de sua emancipação política. Pouco depois, em 1883, inaugurou-se a ligacão ferroviária entre o povoado conhecido por Margem do Taquari e Cachoeira, com estação em Santo Amaro. Tal fato, acrescido do surgimento de grandes lavouras de arroz, milho e fumo, bem como de um cuidado cada vez maior com a criação de gado, fizeram com que o notável povoado Margem do Taquari passasse a superar em progresso o primitivo núcleo de Santo Amaro. E, por isso, transferiu-se a sede municipal para aquele povoado e "Margem" foi a nova designação do

município. Tal designação, no mesmo ano (1939), seria mudada para o atual nome de General Câmara. O dia 04 de Maio é a data magna municipal.

General Câmara é um município de grande importância significativa no processo de povoamento do Rio Grande do Sul, visível em sua estrutura arquitetônica que possui traços marcantes da colonização açoriana, os primeiros imigrantes de nossas terras que aqui se instalaram inciando o povoado de Santo Amaro do Sul ocorreu por meados do século XVIII.

O município de General Câmara possui um grande potencial turístico. Banhado por dois dos maiores rios do Estado: Jacuí e Taquari, possui belas praias de água doce com total infraestrutura para camping. Conta com o Museu do Arsenal de Guerra, praças e destaca como o maior sítio histórico do Rio Grande do Sul protegido pelo IPHAN, o distrito de Santo Amaro do Sul, que abriga um conjunto de 15 edificações em estilo açoriano tombados como patrimônio histórico e cultural.

2.1.2 Estrutura Administrativa do Município:

As informações Institucionais e Administrativas possibilitaram a identificação de ações necessárias para que o governo municipal tenha capacidade de planejamento, gestão e investimento no setor de saneamento. Para tanto, se faz necessário conhecer a estrutura organizacional da Prefeitura Municipal, conforme Lei Municipal nº 1824 de 16 de janeiro de 2014 que reorganizou a estrutura administrativa do Município de General Câmara, acrescida da redação da Lei Municipal nº 2114/2018) que instituiu a Coordenadoria Municipal de Serviços de Água - CODESA.

Tabela 03: Organograma da Prefeitura Municipal.

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

2.1.3 Localização:

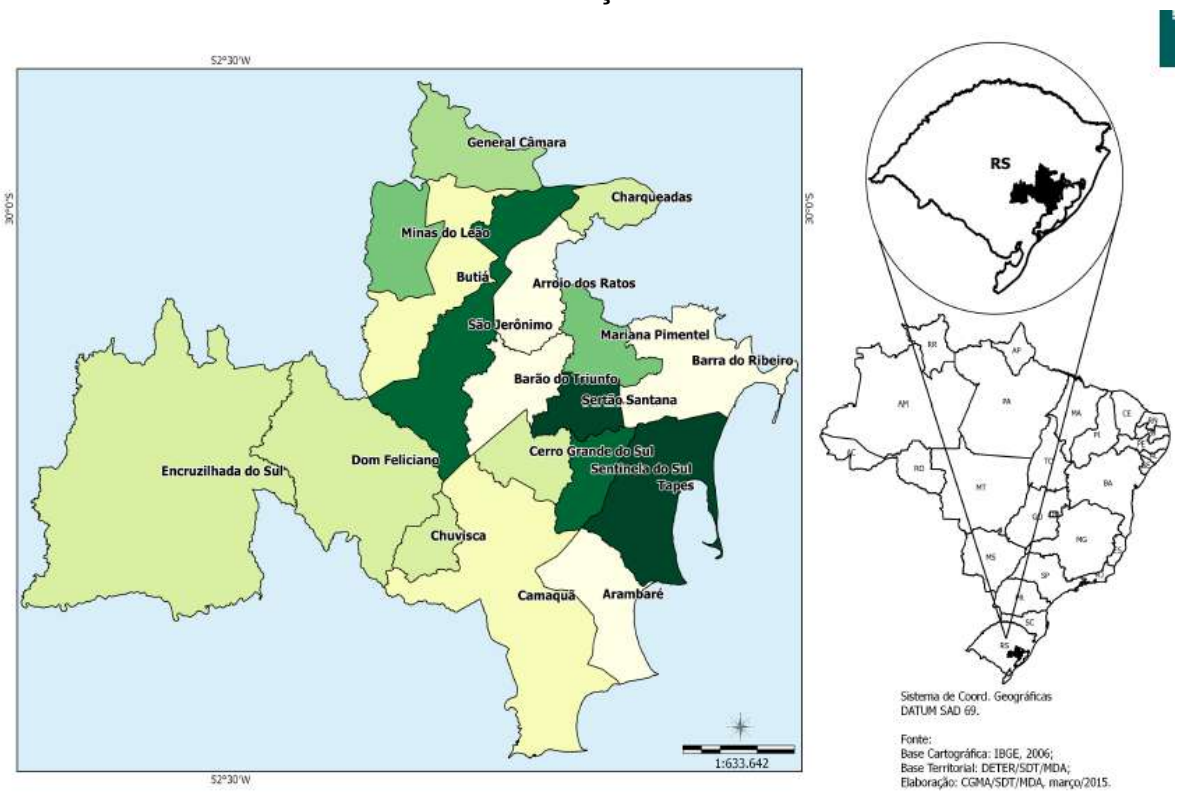
O Município de General Câmara está localizado na Região Carbonífera do Estado do Rio Grande do Sul, microrregião de São Jerônimo e Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre. Integra o Associação dos Municípios do Vale do Rio Pardo – AMVARP e o Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo – COREDE VALE DO RIO PARDO. Sua instalação foi em 1881.

A Prefeitura Municipal tem sua sede na Rua General David Canabarro, 120, Centro. Seu CEP: 95820-000. É um município de pequeno porte; sua altitude da sede é de 35m; possui uma área territorial de 510,01km^2; população 2010: 8.447 hab e densidade demográfica: 16,56 hab/km^2.

Está distante da Capital do Estado: 75 Km. Situado na Depressão Central do Estado, possuindo três importantes vias de acesso: RS 401 que dá acesso à Região Metropolitana, levando a Porto Alegre, São Jerônimo, Charqueadas, Triunfo, RS 244 acesso ao vale do Rio Pardo, levando a Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires e Santa Maria e RS 130 que dá acesso ao Vale do Taquari, levando às cidades de Taquari e Lajeado. Latitude: 29° 54' 18'' Sul, Longitude: 51° 45' 32'' Oeste.

No aspecto fluvial, a cidade conta com o Rio Jacuí, que é navegável em toda a extensão que corta o município, ligando Porto Alegre à Cachoeira do Sul. O Rio Taquari que faz confluência com o rio Jacuí, é navegável e liga Porto Alegre ao Porto de Estrela. General Câmara possui uma área territorial de 510,010 km², divididos entre: 1º Distrito Sede, 2º Distrito Santo Amaro, 3º Distrito Boqueirão e 4º Distrito Boca da Picada.

MAPA COM LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

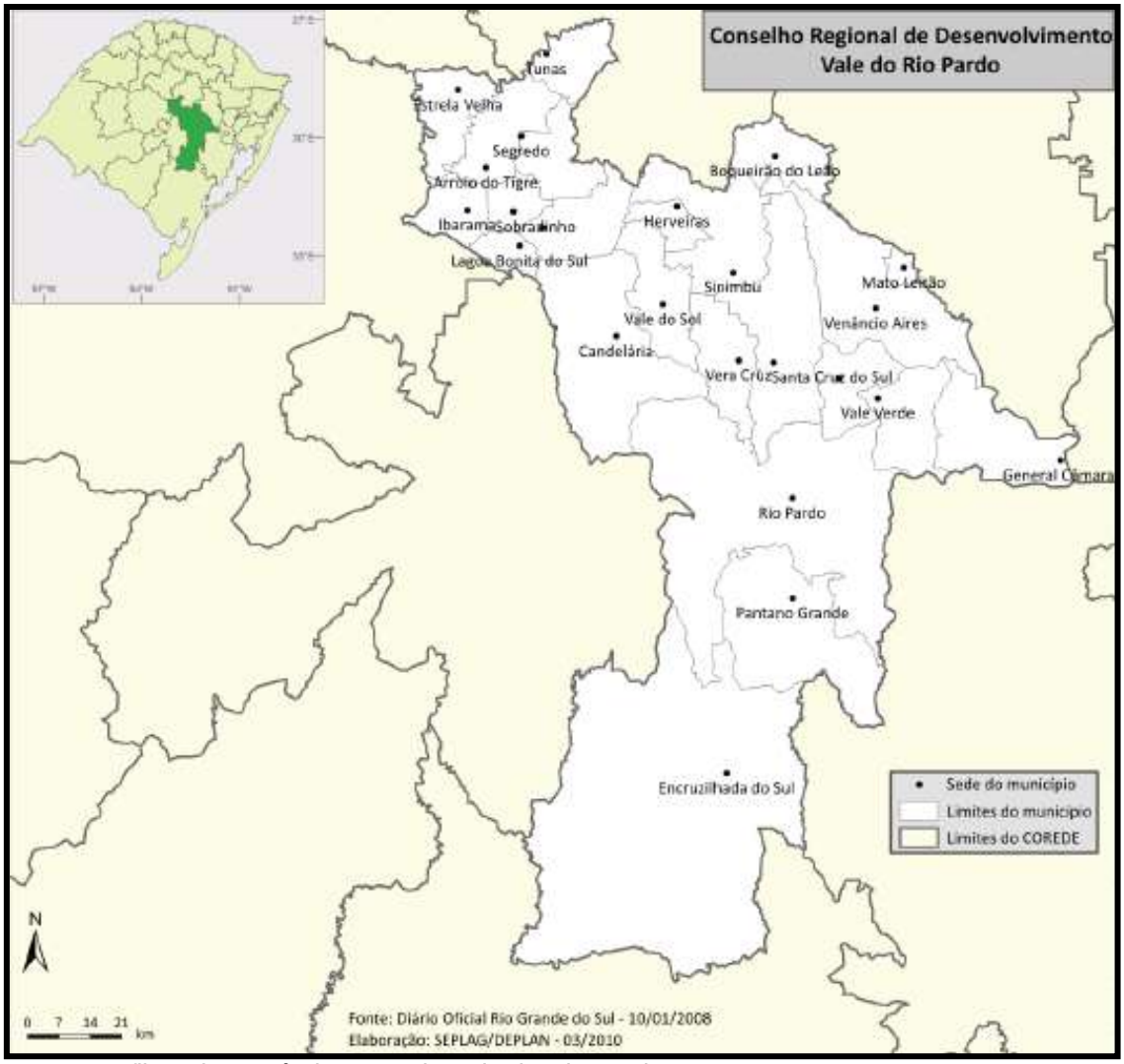


Fonte: Brasil em Cidades, 2019.

Figura 07: Mapa de localização do Município em relação ao Estado.

O município faz parte do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Vale do Rio Pardo, localizado na Região Funcional de Planejamento 2 (COREDEs *Vale* do Taquari *e* Vale do Rio Pardo).

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO – COREDE VALE DO RIO PARDO



Fonte: Perfil Socioeconômico Corede Vale do Rio Pardo, 2015.

Figura 08: Mapa de localização do município em relação ao Conselho Regional de Desenvolvimento – Corede Vale do Rio Pardo.

Foi criado em 1991 e é formado por vinte e três municípios: Arroio do Tigre, Boqueirão do Leão, Candelária, Encruzilhada do Sul, Estrela Velha, General Câmara, Herveiras, Ibarama, Lagoa Bonita do Sul, Mato Leitão, Pantano Grande, Passa Sete, Passo do Sobrado, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul, Segredo, Sinimbu, Sobradinho, Tunas, Vale do Sol, Vale Verde, Venâncio Aires e Vera Cruz. Santa

Cruz do Sul polariza boa parte dos municípios da Região, que também sofrem influência da Região Metropolitana de Porto Alegre em função de sua proximidade.

A população da região do COREDE/VRP, segundo o IBGE (2015), foi estimada em 440.227 habitantes, em uma área territorial de 13.260,47 Km² (IBGE, 2014) que resulta em uma densidade demográfica de 33,2 hab/km². Os municípios de Candelária, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul e Venâncio Aires correspondiam a 60,50% da população da região, segundo as estimativas de 2015.

O COREDE Vale do Rio Pardo está localizado nessa região de maior concentração populacional, apresentando uma taxa média de crescimento demográfico, para o período de 2000-2010, de 0,52% ao ano, valor levemente superior à média estadual. Em relação ao crescimento populacional, observa-se que, dos vinte e três municípios da Região, quinze apresentaram taxas positivas de crescimento populacional. Essas taxas tiveram valores entre 0,20% a.a., em Tunas, e 1,87% a.a., em Mato Leitão. O crescimento se deu principalmente em área urbanas, mas alguns municípios apresentaram taxas positivas também em áreas rurais, como Tunas, Segredo, Passa Sete e Mato Leitão. Outros municípios tiveram taxa de crescimento negativa.

A densidade demográfica na região, de acordo com o Censo (2010), foi de 31,5 hab/km², 5,4% menor que em 2015. Em 2010, Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Rio Pardo, Encruzilhada do Sul, Candelária, Vera Cruz e Sobradinho representam 87,02% da população urbana da região. O maior crescimento da população urbana, entre 2000 e 2010, foi registrado nos municípios de Estrela Velha (74,96%) e Vale do Sol (73,47%), enquanto a média de crescimento urbano da região ficou em 11,01%. Observa-se que os maiores vazios demográficos localizam-se notadamente nas áreas rurais da porção sul da região do Vale do Rio Pardo, em virtude da sua estrutura fundiária, atividade agropastoril e silvicultura: Encruzilhada do Sul e Pantano Grande, 7,2 hab/km² e 11,6 hab/km², respectivamente (CENSO, 2010 e IBGE, 2014),

O COREDE Vale do Rio Pardo seguiu o padrão estadual, com redução da primeira faixa etária e aumento das faixas de adultos e idosos. No período 2000-2010, a população na faixa de 0 a 14 anos sofreu uma diminuição de 16%. As faixas de 15 a 65 anos e acima de 65 anos tiveram incrementos de, respectivamente, 10% e 31%.

O COREDE apresenta indicadores sociais, no que se refere à saúde e renda, próximos às médias estaduais. No entanto, no que se refere à educação, apresenta indicadores preocupantes, especialmente quanto à taxa de matrículas no Ensino Médio.

A Região também possui boa disponibilidade de modais de transporte, com acessos rodo, ferro e hidroviário. O acesso ao modal aeroviário ocorre em Porto Alegre. No entanto, o modal rodoviário apresenta problemas de acessibilidade e elevado fluxo de veículos nas rodovias principais, pois grande parte da produção regional e do Estado circula pelos trechos que atravessam o COREDE, devendo ser incentivada a multimodalidade.

A região apresentava um IDHM de 0,562, em 2000, e 0,680, em 2010. Isto equivale a um crescimento de 21,00%, em que o hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM dos municípios da região e o limite máximo do índice, que é um, foi reduzido de 0,438, em 2000, para 0,320, em 2010, (PNUD, 2013).

Em 2012, o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do COREDE Vale do Rio Pardo foi de 0,725, encontrando-se no nível Médio de desenvolvimento e na décima quinta posição no *ranking* dos 28 COREDEs. Convém observar que, no Rio Grande do Sul, todos os municípios estão entre os níveis Médio e Alto de desenvolvimento.

Analisando-se os blocos do IDESE, verifica-se que o Renda (0,695) e o Saúde (0,815) são os que apresentam os melhores desempenhos relativos, encontrando-se ambos na décima terceira posição no *ranking* estadual dos

COREDEs. As variáveis dos blocos Renda e Saúde possuem desempenhos médios, não apresentando destaques significativos. O Bloco Educação, com 0,664, teve o pior desempenho, detendo o sexto menor valor entre os COREDEs. O que mais pesou na avaliação foi o seu desempenho no sub-bloco Ensino Médio (taxa de matrícula no Ensino Médio), em que a Região foi a última colocada no *ranking* dos 28 COREDEs.

No que se refere aos setores que compõem o Valor Adicionado Bruto (VAB) do COREDE, a Agropecuária possui 13%, a Indústria 29,6% e os Serviços 57,4%. Esses dados indicam uma participação maior da Agropecuária e da Indústria e menor em relação à média estadual.

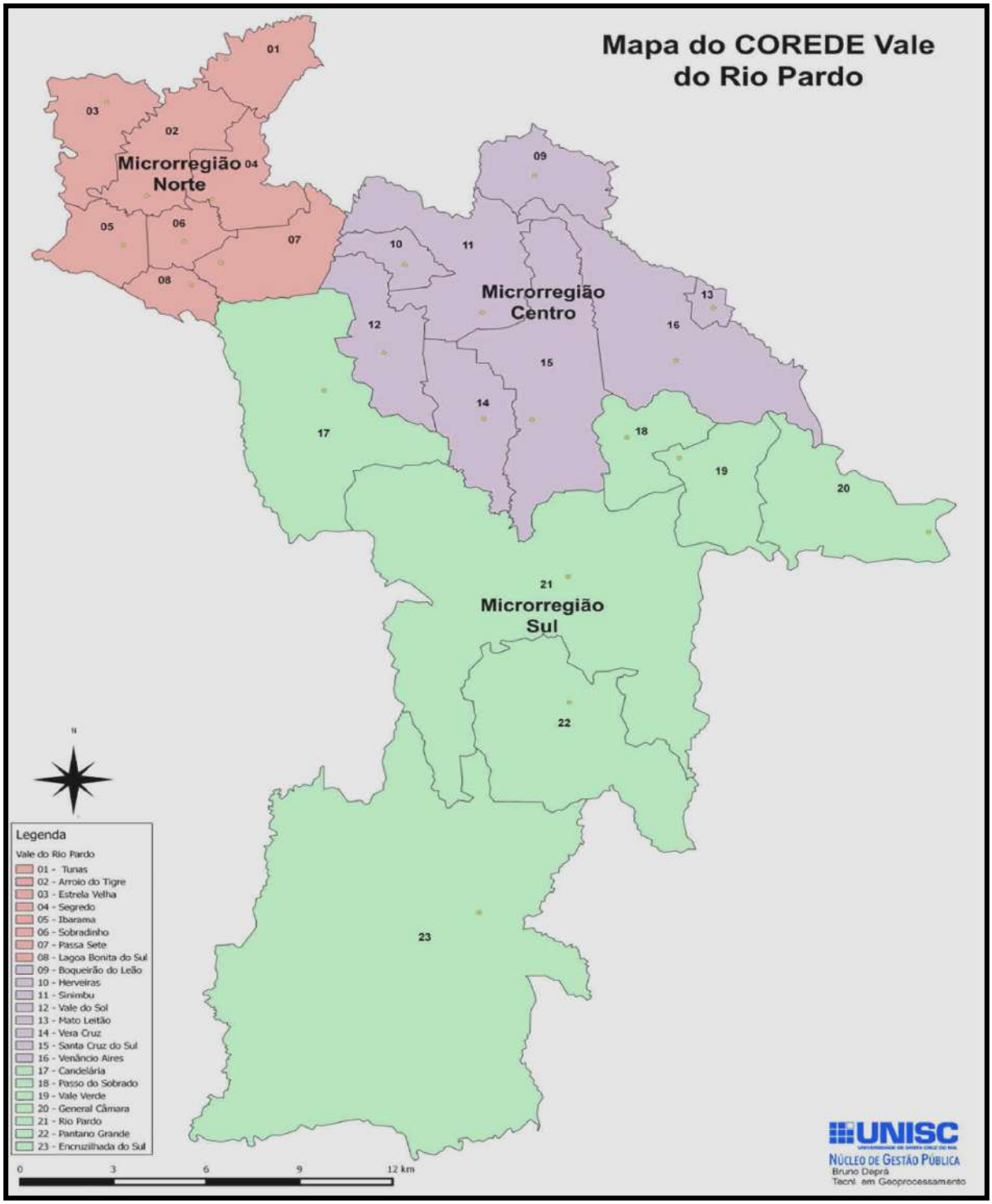
No que se refere à renda *per capita* média dos municípios do COREDE em 2010, segundo dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, apenas o município de Santa Cruz do Sul (R$ 1.036,87) detinha valor acima da média estadual, de R$ 959,24. Os outros municípios detinham valores baixos, principalmente Passa Sete, com R$ 427,13, Tunas, com R$ 482,50, e Vale Verde, com R$ 503,24.

A Região possui uma unidade do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense em Venâncio Aires, com cursos técnicos relacionados à estrutura econômica local, como eletromecânica e informática. O COREDE possui uma unidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), em Santa Cruz do Sul, e a sede do Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), em Santa Cruz do Sul, além de unidades dessa universidade em Sobradinho e Venâncio Aires. A UNISC também se destaca por seus cursos de pós-graduação e pelos grupos de pesquisa presentes na universidade.

O COREDE possui um Arranjo Produtivo Local (APL) estruturado, vinculado à agroindústria familiar, além de um polo tecnológico, ligado à UNISC, com áreas de atuação nos alimentos, materiais e meio ambiente.

O Corede Vale do Rio Pardo está divido em três grandes microrregiões: sul, centro e norte. O município de General Câmara está inserido na Microrregião Sul do Corede do Vale do Rio Pardo.

REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO E SUAS MICRORREGIÕES



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

Figura 09: Região do Vale do Rio Pardo e suas Microrregiões.

Na Microrregião Sul, observa-se características mais diversas comparativamente as outras microrregiões, seja pelo seu processo de ocupação espacial ter ocorrido mais cedo (Rio Pardo constituiu-se num dos primeiros municípios, sendo fundado em 1809 e originando diversos outros), seja pela sua vinculação à dinâmica econômica e sociocultural da Metade Sul do estado. Nessa microrregião o município de Rio Pardo se apresenta como polo regional. Outras características marcantes são a concentração fundiária e a formação geológica e pedológica que dificultam o melhor aproveitamento agrícola.

A microrregião encontra-se na Depressão Central e no Escudo Sul-riograndense, com áreas planas na Depressão Central, e relevo ondulado no Escudo Sul-riograndense. Além da influência dos migrantes alemães, observa-se uma maior diversidade cultural vinculada, sobretudo, à cultura luso-‑brasileira, o que pode ser observado inclusive na formação das cidades e nas manifestações sociais, tais como suas festividades.

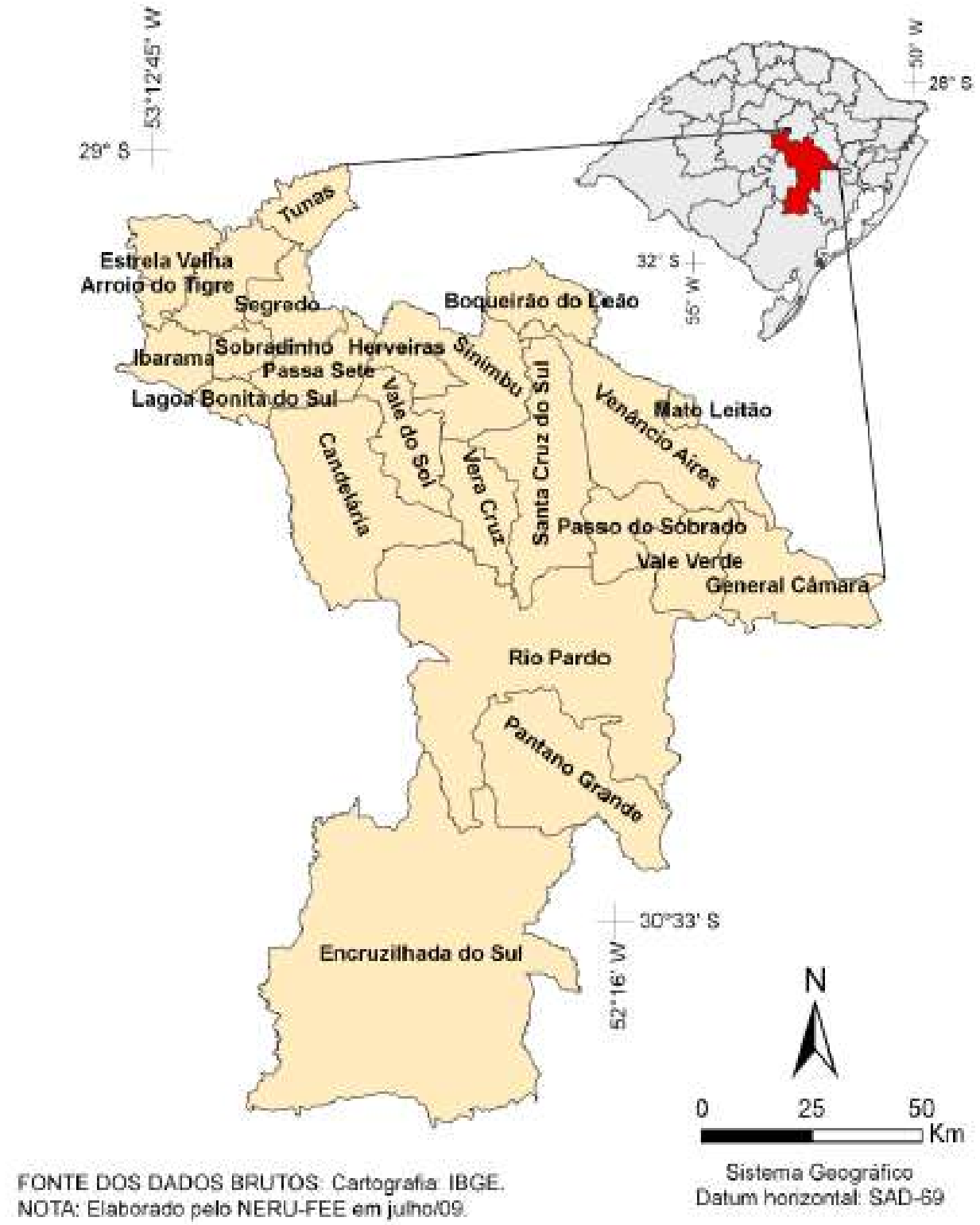
Essa microrregião também está integrada à produção do fumo em folha, no entanto há predomínio da cultura do arroz nesta microrregião, sendo os municípios de maior porte em superfície.

A despeito da integração econômica dos municípios em torno da produção do fumo, a diversidade de culturas e práticas socioespaciais revelam uma região exemplarmente rica em manifestações das suas populações no cotidiano, cujas tradições ainda são preservadas de forma pouco alterada pelas atividades turísticas.

2.1.4 Divisas Municipais:

- Ao Norte: Taquari e Venâncio Aires;
- Ao Sul: São Jerônimo e Butiá;
- Ao Leste: Triunfo;
- Ao Oeste: Vale Verde.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E SUAS DIVISAS MUNICIPAIS



Fonte: Feedados, 2009.

Figura 10: Mapa com a localização do município e suas divisas municipais.

Na Figura abaixo é apresentada a vista aérea da sede do Município.

Fonte: Google Earth (2019).

Figura 11: Vista aérea do município de General Câmara.

2.1.5 Acessos:

Tem como via de acesso a RS 401 que dá acesso à Região Metropolitana, levando a Porto Alegre, São Jerônimo, Charqueadas, Triunfo; RS 244 acesso ao vale do Rio Pardo, levando a Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires e Santa Maria e RS 130 que dá acesso ao Vale do Taquari, levando às cidades de Taquari e Lajeado.

Fonte: Brasil Cidades, 2019.

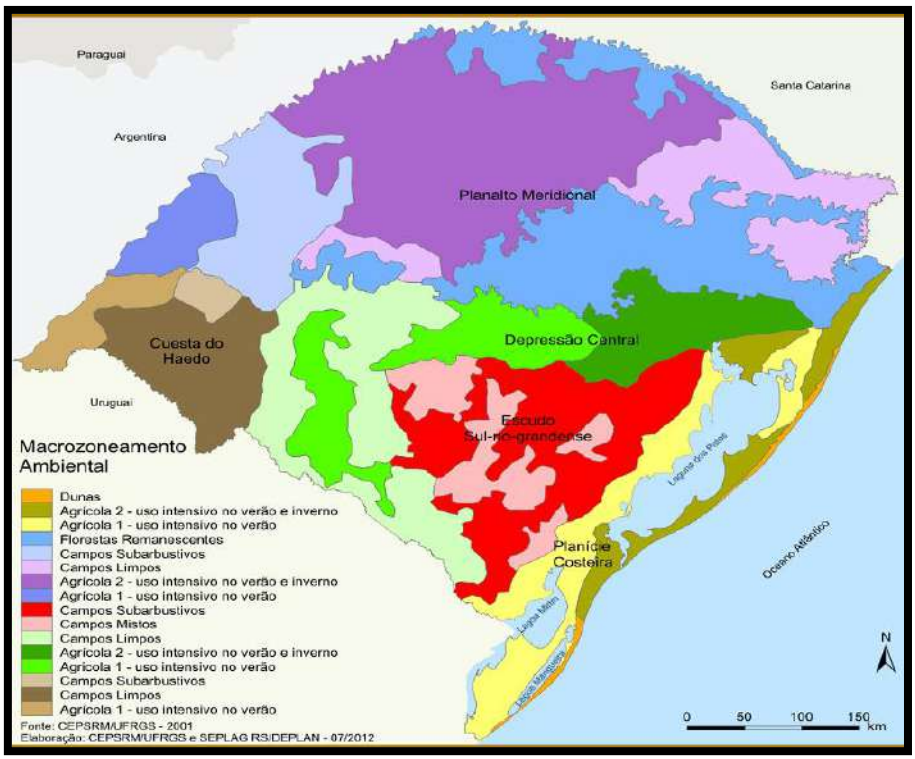
Figura 12: Mapa de distância do Município à Capital do Estado.

2.2 Fatores Abióticos

2.2.1 Macrozoneamento Ambiental do município:

A cidade está inserida na região fisiográfica denominada de Depressão Central.

REGIÕES FISIOGRÁFICAS DO RS



Fonte: CEPSRM/UFRGS, 2001.

Figura 13: Regiões Fisiográficas do RS.

Segundo o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul,inclui uma faixa larga Leste-Oeste, na bacia do Jacui e seus afluentes. Os principais municípios que a compõe são: Porto Alegre, Gravataí, Santa Maria, Guaíba, Taquari, Canoas, Cachoeira do Sul. Segundo FORTES (1956), sua área é de 31.778 km$^{2.}$

O relevo é levemente ondulado. As altitudes são inferiores a 100 metros, exceto nos tabuleiros, cuja altitude máxima está entre 250 e 300 metros. O material de origem é bastante variado e relativamente pobre em nutrientes trocáveis. Ao longo dos rios são aluviões, na várzea ao Sul e Norte do Jacuí, arenitos. Nas áreas

limítrofes entre a Serra geral e a Serra do Sudeste aparecem siltitos, arenitos e folhelhos.

Segundo RAMBO (1956), a vegetação desta região divide-se em: vegetação campestre, silvática e palustre. A vegetação campestre refere-se aos campos. A mata foi substituída pela agricultura e plantações de acácia e eucalipto. Na vegetação silvática distingue-se cinco formações: a galeria, os capões, o parque, as manchas de matas arbustivas e a mata virgem. A vegetação palustre é a que mais contribui para a fisionomia natural.

Segundo FORTES (1956), a vegetação se diversifica em várias espécies. Na margem sul predomina as formações campestres e ao Norte do Jacuí são mais encontradas as espécies do tipo florestal. Climaticamente a região é, juntamente com a Campanha, a zona mais quente do Estado, com precipitações em torno de 1600 mm. Predominam os ventos de Leste; os ventos Norte, apesar de pouco freqüentes e de curta duração.

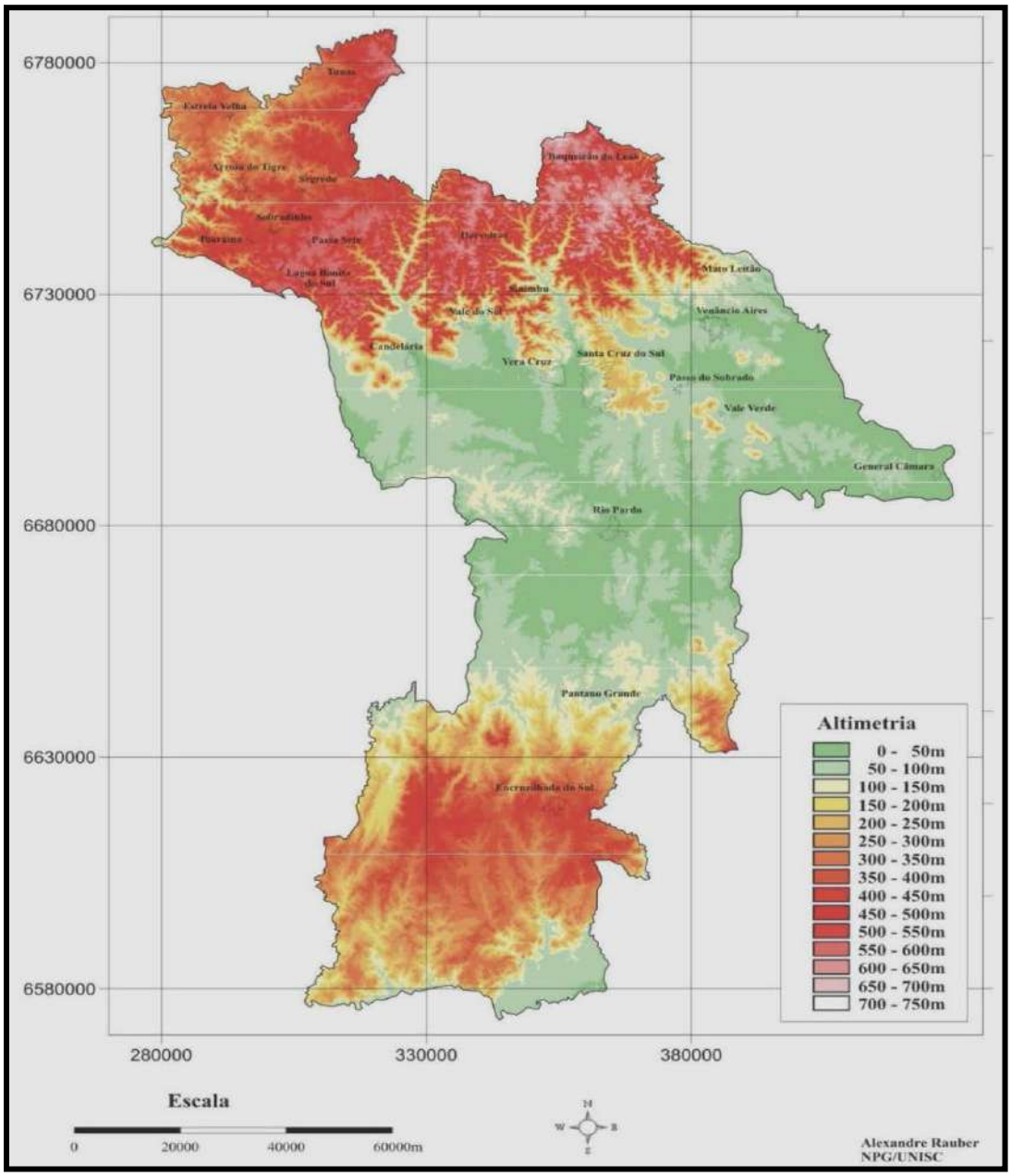
A base geológica desta zona assenta quase toda na área de sedimento gondvânicos, salvo pequenos trechos situados ao norte que apanham a região do trapp do planalto e outros maiores situados ao sul que atingem a área granítica do Escudo Rio-grandense. Sua altitude máxima é de 200 metros: Zona desaguadora de rios oriundos do planalto e das serras do Sul, é onde a vegetação palustre atinge, em nosso Estado, seu desenvolvimento máximo. O solo pantanoso das margens fluviais favorece a existência, não só dos aguapés, como também de largas matas de galeria, com grande variedade de espécies vegetais, porém de porte médio. Isso verifica-se ao centro e ao norte da região, já ao sul, nota-se na fisionomia da paisagem a influência das formações ,campestres de coxilhas secas assentadas sobre o solo granítico.

Clima quente, com temperatura média anual de 1994 e no qual as temperaturas máximas já ultrapassaram 40"5. As normais de chuva são superiores as 1300mm e inferiores a 1800 mm. Ventos predominantes os do quadrante leste.

Número relativamente grande de trovoadas e forte formação de nevoeiros. Ocorrem geadas, neve, porém, verificou-se apenas, em Santa Maria.

Compreende esta região os municípios de: Cacequí, Cachoeira do Sul, Canoas, Esteio, General Câmara, General Vargas, Gravataí, Guaíba, Porto Alegre, Rio Pardo, Santa Maria, São Jerônimo, São Pedro do Sul, São Sepé, Taquarí, Triunfo e Viamão.

ALTIMETRIA DA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

Figura 14: Altimetria da Região do Vale do Rio Pardo.

Quanto mais ao sul, menores são as altitudes dessa microrregião, onde na parte pertencente à Depressão Periférica Sul-riograndense registram-se as menores altitudes de todo Vale do Rio Pardo. Na Microrregião Sul há uma grande variação altimétrica, sendo as mais baixas aquelas adjuntas ao Rio Jacuí na região da Depressão Periférica do Sul-riograndense.

2.2.2 Relevo do município:

O relevo caracteriza-se pela ocorrência de amplas planícies aluviais e coxilhas sedimentares com declividades suave ondulada a ondulada.

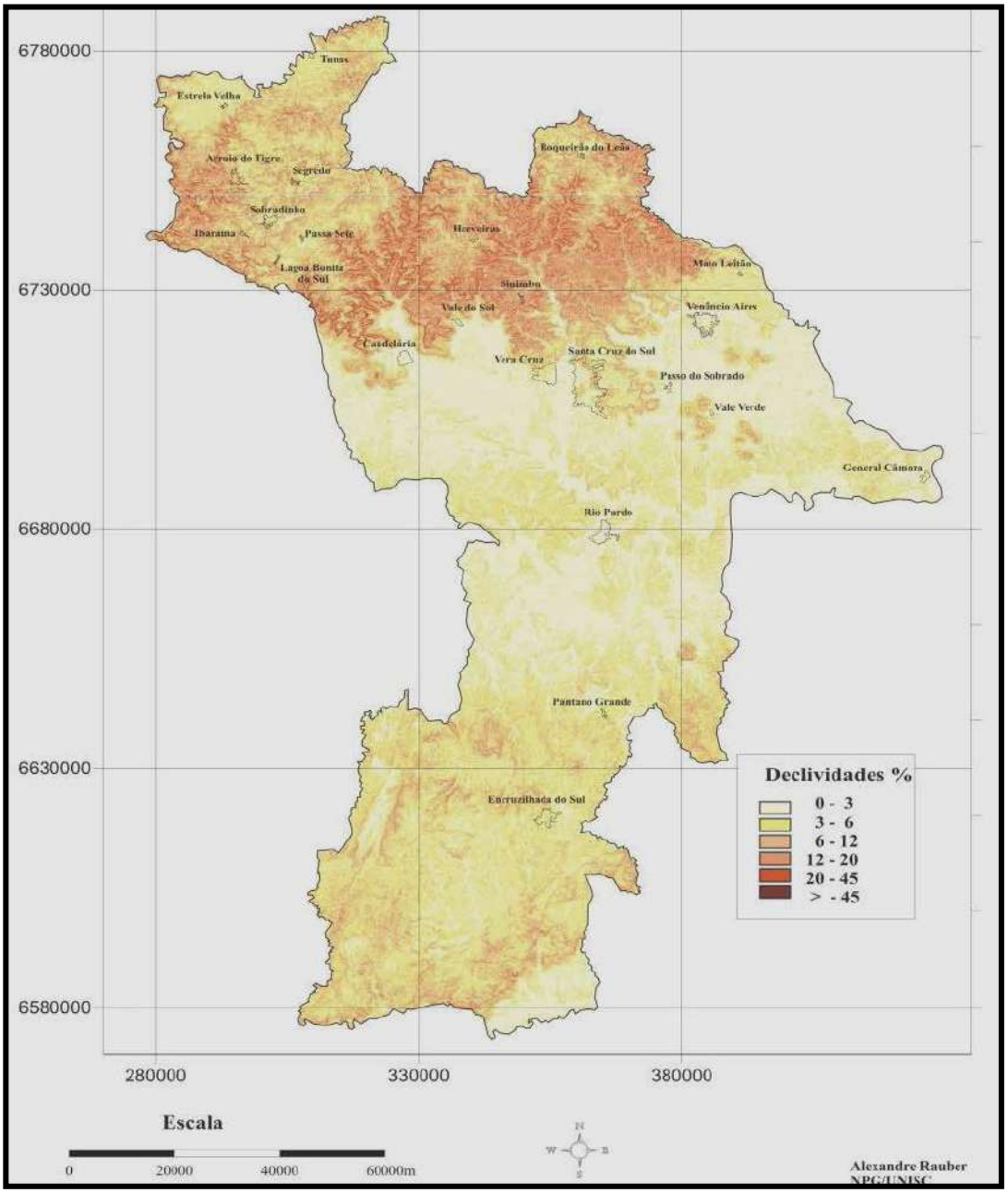
As declividades de uma área podem ser classificadas em seis classes:

a) Terreno plano ou quase plano;
b) Declividade fraca;
c) Declividade média a forte;
d) Declividade forte e muito forte;
e) Terreno abrupto; e
f) Escarpado.

Na classe de terreno plano ou quase plano (até 3,5%), a declividade existente favorece atividades com máquinas agrícolas, construções e, também, infraestruturas viárias. Devido ao fato de ser formado por áreas com baixa declividade, o escoamento superficial se dá de uma maneira lenta, o que dificulta a perda de solo e escorregamentos.

No que se refere à declividade fraca (3,5% a 9%) como em General Câmara encontra-se em algumas pequenas porções cuja morfologia é caracterizada por declives suaves e escoamento superficial, que varia de lento a médio. Esse tipo de classe é favorável para a prática da agricultura e construções.

DECLIVIDADES NA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

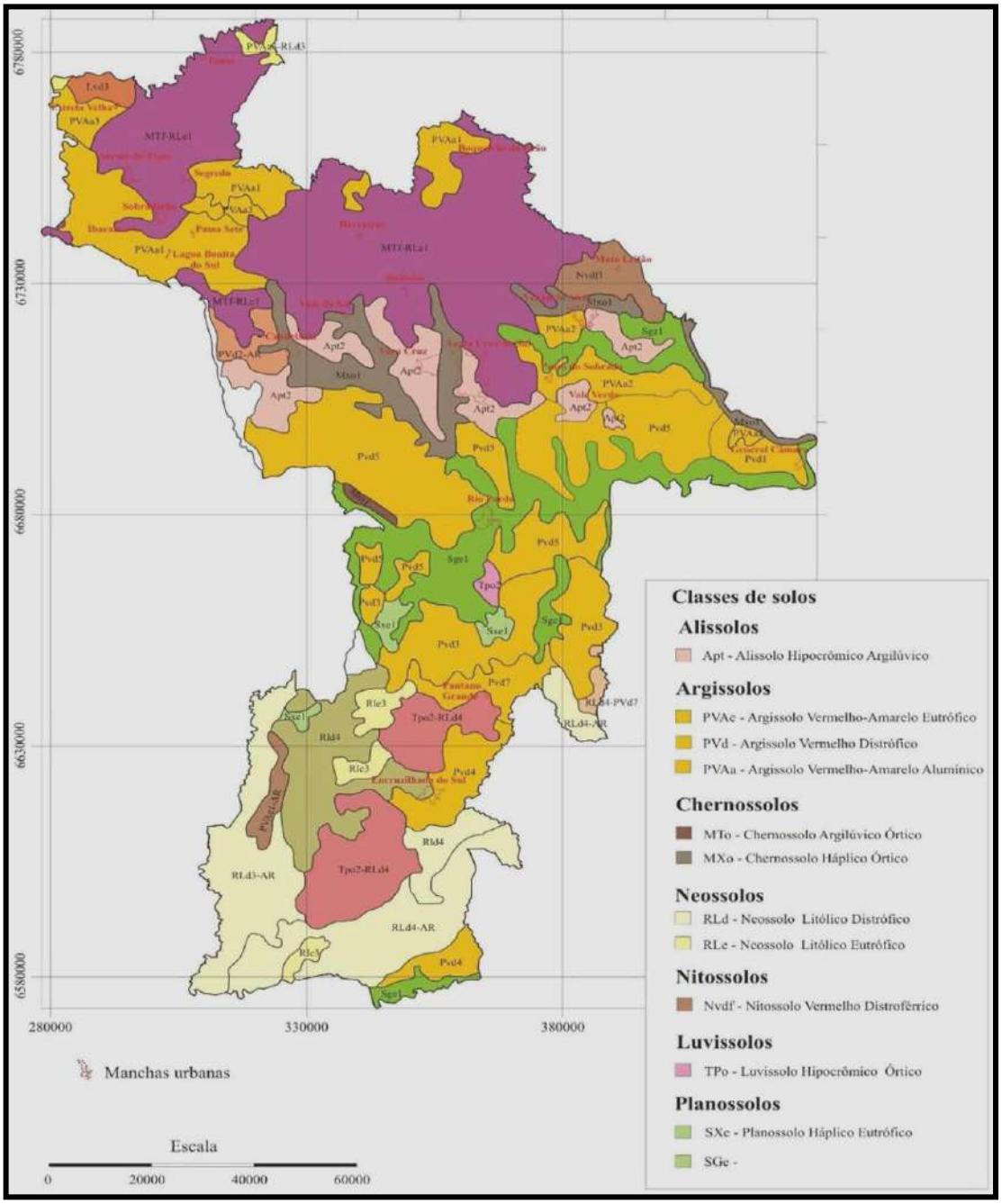
Figura 15: Declividades na Região do Vale do Rio Pardo.

2.2.3 Solo do município:

Na região da Depressão Central podemos destacar o material de origem e o relevo além do clima como principais fatores na distinção das diferentes classes de solos.

Quanto à classificação dos solos, a região do Vale do Rio Pardo apresenta sete tipos de solo. Dentre eles estão os Argilosos, Planossolos, Neossolos e uma mistura entre solos Chernossolos e Neossolos.

CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS NA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

Figura 16: Classes de Solos da Região do Vale do Rio Pardo.

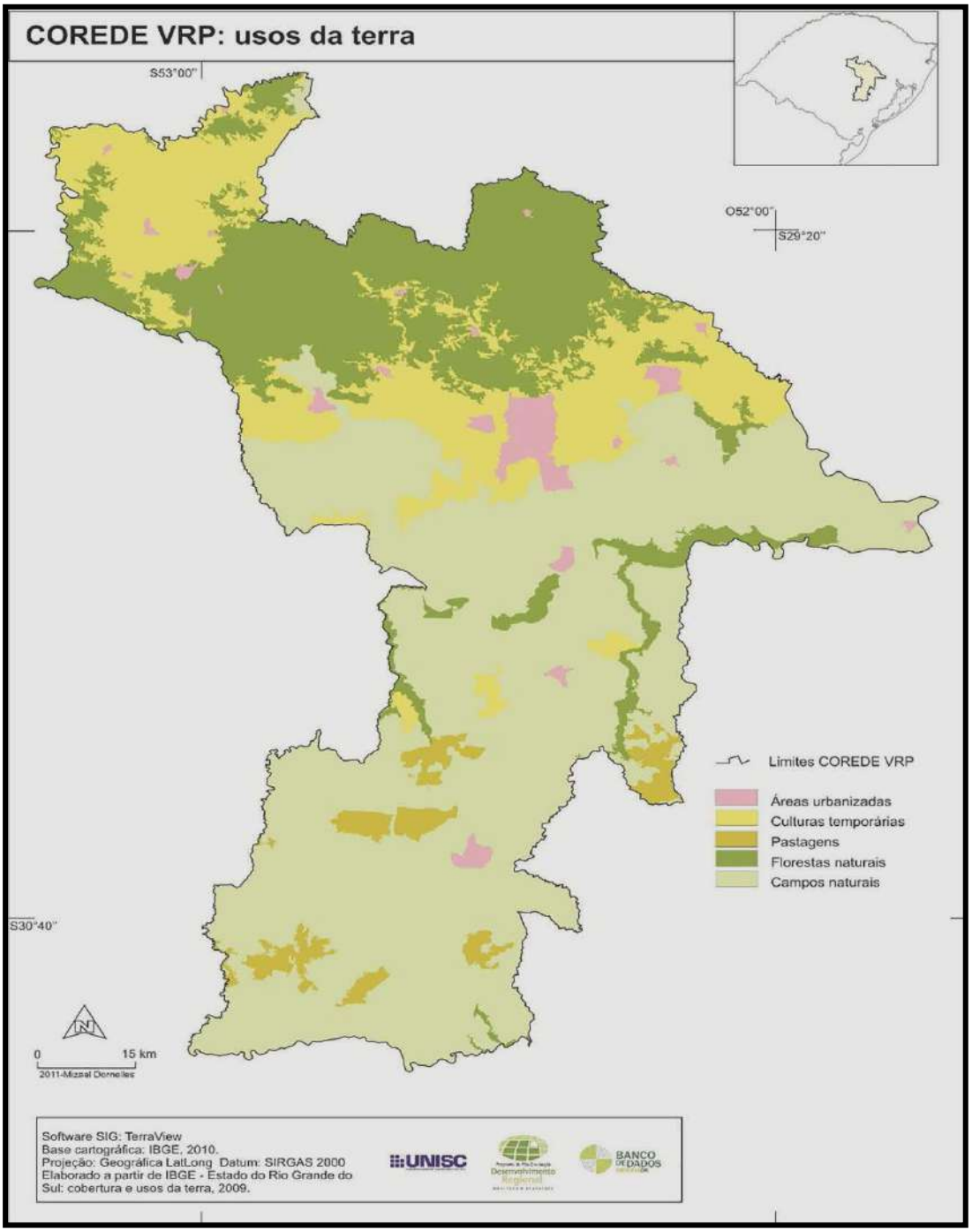
São solos profundos, bem drenados, de coloração avermelhada e textura franco argilosa a argilosa com cascalhos (8 a 15% de cascalho). São porosos e desenvolvidos de granito (rocha intrusiva, comum na região do Escudo Sulriograndense).

Apresentam baixa fertilidade química com saturação e soma de bases baixa e com teores baixos de matéria orgânica e normalmente, fortemente ácidos. Ocorrem em relevo ondulado, sendo susceptíveis a erosão. Nas partes de relevo mais acidentado é comum à ocorrência de Neossolos Litólicos ou Neossolos Regolíticos.

O uso e a cobertura vegetal definem ainda duas microrregiões distintas. A Microrregião Norte, onde há predominância de resquícios de áreas de matas com atividades de policultura, e a Microrregião Sul, onde encontram-se áreas de campo com atividades agropastoris e silviculturas que acabam substituindo áreas que antes eram de campo.

É preciso considerar a importância de aspectos naturais como o solo, relevo, declividade, altimetria e direção dos ventos, que são condicionantes ao desenvolvimento da agricultura, que é uma das principais atividades econômicas da região. Igualmente, os costumes e os elementos culturais preservados de geração em geração contribuem para a permanência de práticas tradicionais, a pecuária e o cultivo de produtos agrícolas, milho, arroz e fumo, que também, se apresentam como alternativas de desenvolvimento econômico regional, através da valorização da agroindústria familiar, da agricultura ecológica e do turismo rural e ecológico.

USO DOS SOLOS NA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

Figura 17: Usos do Solo da Região do Vale do Rio Pardo.

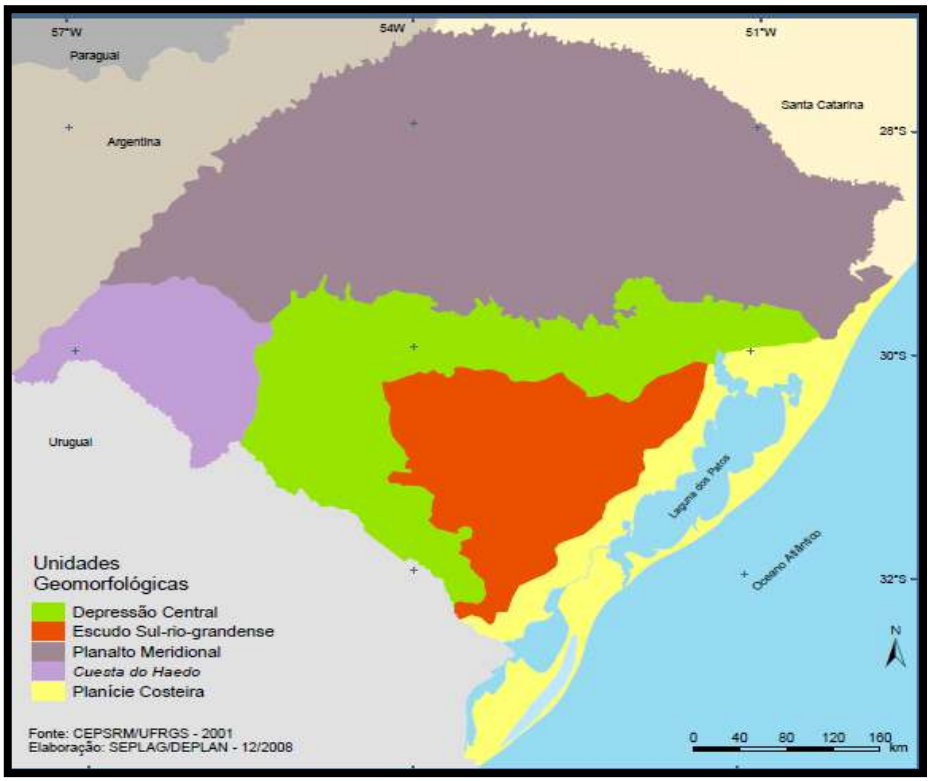
2.2.4 Geomorfologia do município:

Grande parte do estado do Rio Grande do Sul foi recoberto pelo derrame basáltico conhecido como Trapp do Paraná e descrito como Província Magmática do Brasil Meridional (Brasil, 1973). Este derrame de lava basáltica ocupa toda a região

do Planalto e parte da Campanha gaúcha e pertence à Formação Serra Geral, formada no Cretáceo Inferior pela deposição de vários derrames, sendo o material inferior rochas básicas e o superior rochas ácidas.

O município de General Câmara está regionalmente inserido na Província Geomorfológica Depressão Central. Do ponto de vista geológico é contemplado com distintas associações litológicas, distribuída em seus 494 Km² de área territorial. Os terrenos geológicos no município de General Câmara são diversificados, encontrando-se distribuídos regionalmente nos domínios da Bacia do Paraná ocorrendo formações do Grupo Rosário do Sul, Grupo São Bento e sedimentos Cenozóicos.

PROVÍNCIAS GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: CEPSRM/UFRGS, 2001.

Figura 18: Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul.

2.2.5 Recursos Minerais do município

Conforme registro no Anuário Mineral Brasileiro (2010), as principais reservas minerais da região do Vale do Rio Pardo podem ser encontradas nos

municípios de Rio Pardo, Encruzilhada do Sul, Pantano Grande e General Câmara. Os principais recursos minerais citados neste anuário são argilas comuns, argilas plásticas, argilas refratárias, calcário (rochas), carvão mineral, caulim, rochas ornamentais (granitos e afins), turfa e xisto e outras rochas betuminosas.

O município de General Câmara, através da Prefeitura/Secretaria de Obras do município, atua na mineração, na extração de cascalho em duas áreas no interior do município nas localidades de Volta dos Freitas e Pagador Martel.

Este material extraído pela Prefeitura de General Câmara é utilizado para a manutenção e implementação de revestimento das estradas e vias públicas do próprio município, ambas as áreas possuem licenciamento ambiental para a atividade de extração mineral. Além das lavras registradas, ocorre também em General Câmara de forma irregular a retirada clandestina de material mineral.

2.2.6 Climatologia do município:

O clima presente no Rio Grande do Sul é Subtropical. O clima no município de General Câmara, caracteriza-se por apresentar um subtropical úmido, com duas estações bem definidas (inverno e verão), geralmente com temperatura amena e agradável, sendo que durante o inverno, com intensificação da dinâmica de circulação, as massas polares são mais fortes, mais numerosas e mais duradoras, aumentando com isso as chuvas prolongadas.

Com uma altitude média de 100 metros, General Câmara apresenta precipitação média anual de 1.323 mm. A temperatura média anual é de 19,2º C, as variações térmicas são: média das máximas (20,3º C) e média das mínimas (16,6º C).

A região do Vale do Rio Pardo onde o município está inserido situa-se em meio à Zona Subtropical Sul. Essa zona, especificamente na região sul oriental do continente Sul-Americano, apresenta suas características de circulação atmosférica relacionadas aos centros de ação: Anticiclone do Atlântico Sul, Ciclone Migratório

Subantártico, Anticiclone Polar, Baixa do Chaco e o Doldrum (Convergência Intertropical–CIT).

De acordo com dados divulgados pelo *site* Climatempo, em 2011, nos meses mais chuvosos (setembro e outubro) a precipitação média varia entre 145mm e 191mm. As temperaturas médias alternam em torno de 18º a 22º C nos meses mais quentes podendo atingir máximas de 35°C. Nos meses mais frios, as médias ficam entre 14º a 18º com mínimas podendo atingir -1°C no inverno, ocorrendo fortes geadas. Essas características conferem ao Vale do Rio Pardo um clima subtropical, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano todo, com ocorrências esporádicas de estiagens prolongadas entre os meses de dezembro a março e o excesso de chuvas, quando ocorre, entre agosto a outubro.

O relevo e vegetação da região também atuam constantemente sobre o clima atribuindo-lhe tais características. Em alguns pontos (topos de morros) as cotas altimétricas chegam a atingir mais de 600m, devido a isso as temperaturas desses locais são mais amenas com boa exposição solar. Em áreas onde há maior predominância de vegetação as temperaturas são mais amenas e com baixas taxas de albedo. A morfologia em locais encaixados propicia pouca exposição solar em locais como o sul das vertentes dos morros ou talvegues, tornando-lhes áreas úmidas e frias.

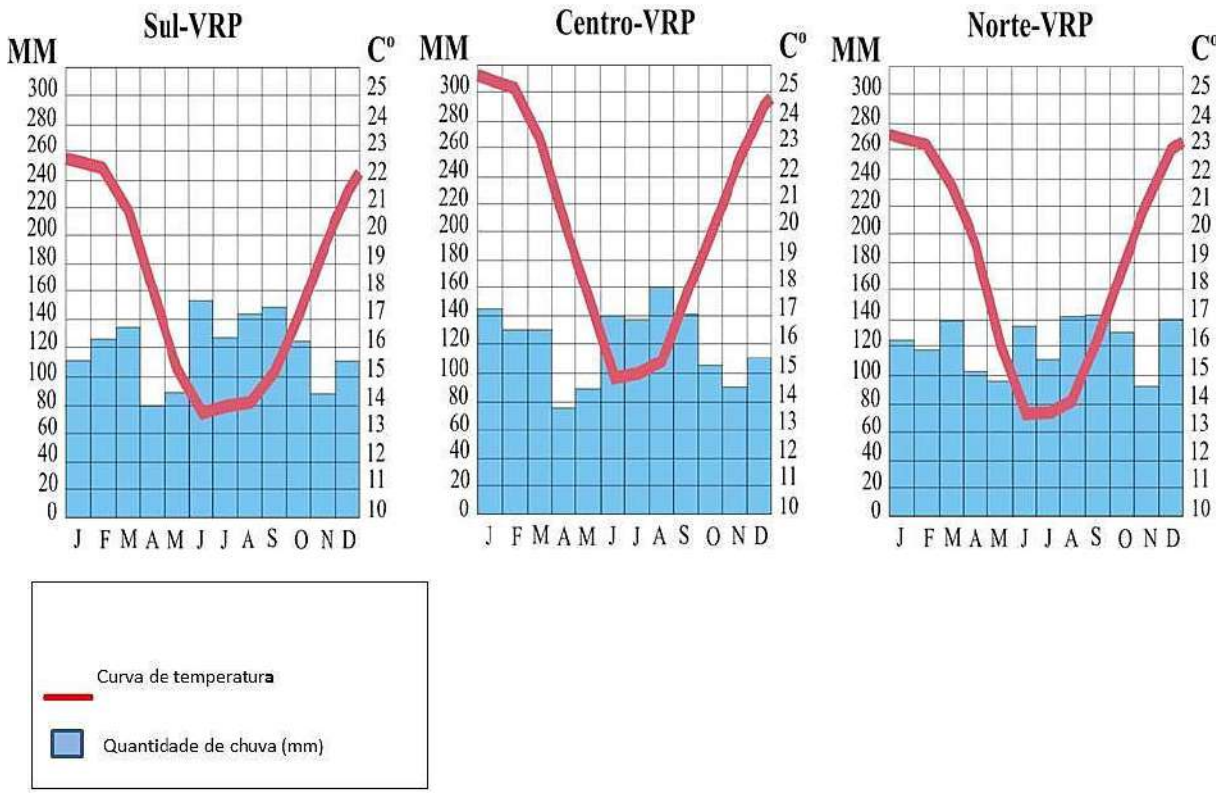
Na Microrregião Sul ocorrem períodos maiores de dias com temperaturas baixas, com médias que ficam em torno de 14° nos meses de inverno. As maiores médias de temperatura encontram-se na Microrregião Central principalmente nos meses de verão e um inverno mais ameno do que as Microrregiões Norte e Sul, conforme pode ser observado nos climogramas.

A precipitação ocorre de forma regular durante o ano todo, ficando em média de 1400mm, com maior precipitação entre os meses de inverno, e menores entre os meses de abril a novembro.

O sistema de baixa pressão situado sobre o Oceano Atlântico é responsável por determinar o regime de circulação do vento do oceano para o continente e deste de volta para o oceano, que define ventos predominantes de sudeste e leste no Rio Grande do Sul.

De acordo com os climogramas apresentados abaixo, é possível notar que a Microrregião Sul do Vale do Rio Pardo na qual o município de General Câmara está inserida possui um inverno com maior tempo de permanência e sua temperatura é mais amena.

Climogramas para as microrregiões do Vale do Rio Pardo



Fonte: COREDE/VRP (2010, p. 38).

Figura 19: Climogramas para as microrregiões do Vale do Rio Pardo.

Os registros de desastres naturais da região do Vale do Rio Pardo, informados pelos municípios, ao S2ID – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres da Secretaria Nacional de Defesa Civil (2016), de 1972 a 2014 –, revelam um número total de 439 eventos, como alagamento, enxurradas, erosão de margem fluvial, estiagem, inundação, seca, tempestade local de chuva intensa, granizo e vendaval que atingiram a região.

Do total de 439 eventos, 169 são de estiagens que atingiram todos os municípios do Vale do Rio Pardo, entre os anos de 1983 a 2012. O segundo maior registro é o de enxurradas, com 96 eventos, que também atingiram todos os municípios do Vale do Rio Pardo no período de 1983 a 2014. Outro evento associado às enxurradas estão as inundações, que atingiram 16 municípios do Vale do Rio Pardo, entre os anos de 1972 a 2014, com o registro de 50 eventos.

2.2.7 Hidrografia do município:

O Brasil possui a rede hidrográfica mais extensa do Globo, com 55.457km². Muitos de seus rios destacam-se pela profundidade, largura e extensão, o que constitui um importante recurso natural. Em decorrência da natureza do relevo, predominam os rios de planalto.

A maior demanda por água no Brasil, como acontece em grande parte dos países, é a agricultura, sobretudo a irrigação, com cerca de 65% do total. O uso doméstico responde por 18% da água, em seguida está a indústria e, por último, a pecuária (dessedentação animal).

Em 1997 foi Decretada a Lei das Águas, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH).Nessa nova leitura da importância da água, em situações de escassez e conflitos de uso, o abastecimento humano e a dessedentação animal tornam-se prioridades, como havia sido estabelecido pela Constituição de 1988. Além disso, a Lei prevê a gestão dos usos da água por bacias hidrográficas e a geração de recursos financeiros a serem empregados prioritariamente na própria bacia, por meio da cobrança pelo uso da água.

A *o*utorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei nº 9.433/1997 e faz parte do instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos que tem por objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a ela.

BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS

Fonte: Geografiaparatodos, 2019.

Figura 20: Bacias Hidrográficas Brasileiras.

Os corpos d'água de domínio da União são de competência e outorga prerrogativa da ANA, segundo a Lei nº 9.984/2000. Em corpos hídricos de domínio dos Estados e do Distrito Federal, a solicitação de outorga deve ser feita ao órgão gestor estadual de recursos hídricos.

O atual Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos foi instituído pela Lei nº 9433/97, com as seguintes atribuições, especificadas em seu artigo 32:

- Coordenar a gestão integrada das águas;
- Arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;
- Implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;
- Promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme dispõe o artigo 33 da Lei nº 9433/97, é constituído por um conjunto de órgãos e instituições que atuam na gestão dos recursos hídricos na esfera Federal, Estadual e Municipal, a saber:

- O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH;
- Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal - CERH;
- Os Comitês de Bacia Hidrográfica;
- Os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
- As Agências de Águas; e
- A Agência Nacional de Águas - ANA, (esta acrescida aos demais por força da Lei nº 9984, de 17 de julho de 2000, como inciso I. Após o Conselho Nacional de Recursos Hídricos que corresponde ao inciso I do artigo 33 da Lei nº 9433/97).

A Agência Nacional de Águas – ANA, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, é uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, com a finalidade de implementar, em sua esfera de competência, os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, tendo dentre suas atribuições,entre outras:

- Supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;
- Disciplinar em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União;
- Fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;
- Arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, na forma do disposto no artigo 22 da Lei 9433/97;
- Planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos de secas e inundações, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos

Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios;

- Organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;
- Prestar apoio aos estados na criação de órgãos gestores de recursos hídricos;
- Propor ao conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos;
- Participar da elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos e supervisionar a sua implementação.

Os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos têm por competência:

- Deliberar sobre as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, quando esses recursos forem de domínio estadual;
- Arbitrar, como instância recursal, sobre decisões tomadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica de rios de domínio estadual;
- Autorizar a criação de Agências de Águas em bacias de rios de domínio estadual;
- Suplementar regra da Lei nº 9433/97, desde que não as descumpram.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica em rios de domínio da União têm por competência, entre outras:

- Promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;
- Arbitrar, em primeira instância, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia respectiva e acompanhar a sua execução, sugerindo providências ao cumprimento de suas metas, quando necessário;
- Propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com o domínio destes;

- Estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;
- Aprovar o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica são formados por representantes da União, dos Estados e do Distrito Federal conforme domínio das águas, dos Municípios situados em sua área de atuação, das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia e dos usuários de suas águas. Como a Lei limita a representação dos órgãos públicos à metade do total de membros, torna-se mais efetiva a participação da comunidade.

A Estrutura atual de gerenciamento de recursos hídricos no Estado do Rio Grande do Sul tem como base na Lei Estadual nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994 e publicado pelo DOE em 01 de janeiro de 1995, ficou instituído o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.

SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

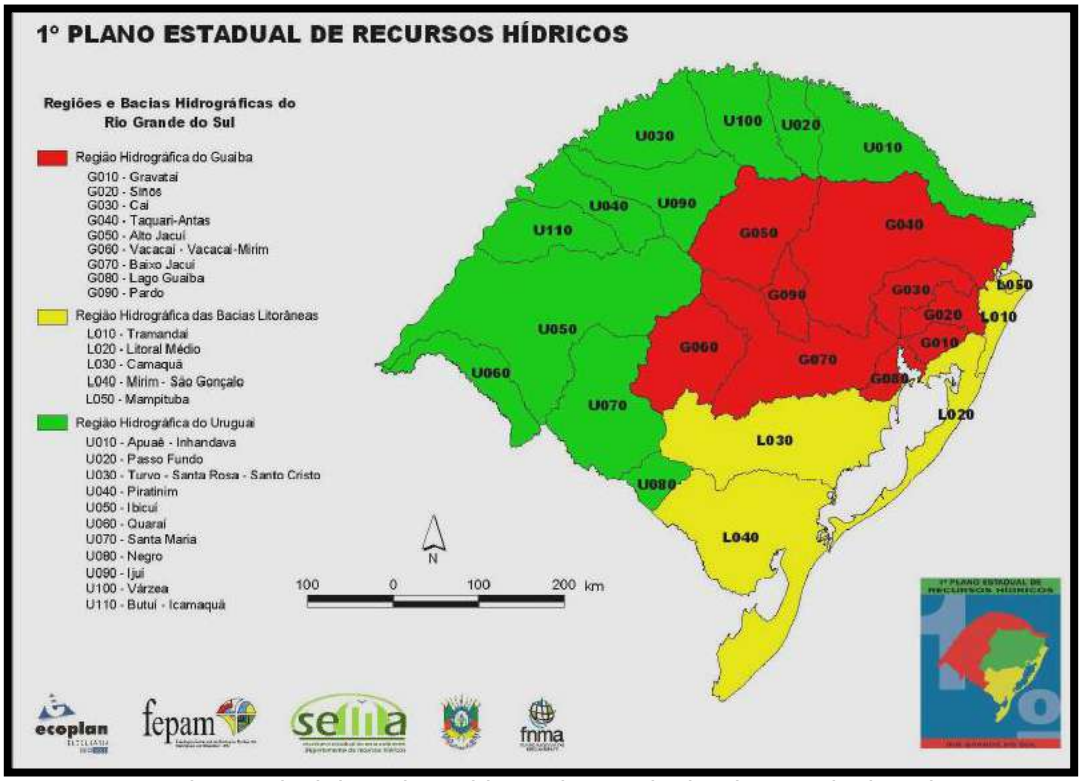
Fonte: SEMA, 2019.

Figura 21: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Na busca de soluções para a crise da água, foi instituído o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, no Rio Grande do Sul. Este Sistema se fundamenta num modelo de gerenciamento caracterizado pela descentralização das decisões e pela ampla participação da sociedade organizada em Comitês de Bacias. Assim, mesmo que o Estado seja o detentor do domínio das águas (superficiais e subterrâneas) de seu território, conforme determina a Constituição Federal, ele compartilha a sua gestão com a população envolvida.

Integram no Sistema de Recursos Hídricos, o Conselho de Recursos Hídricos, o Departamento de Recursos Hídricos, os Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica e as Agências de Região Hidrográfica, além do órgão ambiental do Estado, a FEPAM. Em relação as Bacias Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul, estas se agrupam por **três regiões hidrográficas**, a **região do rio Uruguai** que coincide com a bacia nacional do Uruguai, a **região do Guaíba** e a **região do Litoral**, que coincidem com a bacia nacional do Atlântico Sudeste.

REGIÕES E BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2019.

Figura 22: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Entende-se por bacia hidrográfica toda a área de captação natural da água da chuva que escoa superficialmente para um corpo de água ou seu contribuinte. Os limites da bacia hidrográfica são definidos pelo relevo, considerando-se como divisores de águas as áreas mais elevadas. O corpo de água principal, que dá o nome à bacia, recebe contribuição dos seus afluentes, sendo que cada um deles pode apresentar vários contribuintes menores, alimentados direta ou indiretamente por nascentes.

A bacia hidrográfica serve como unidade básica para gestão dos recursos hídricos e até para gestão ambiental como um todo, uma vez que os elementos físicos naturais estão interligados pelo ciclo da água. O artigo 171 da Constituição Estadual estabeleceu um modelo sistêmico para a gestão das águas do Rio Grande do Sul, no qual a bacia hidrográfica foi definida como unidade básica de planejamento e gestão.

A Lei 10.350/1994 regulamentou este artigo e estabeleceu, para cada bacia do Estado, a formação de um comitê de gerenciamento, o comitê de bacia. Para o Rio Grande do Sul, de acordo com a referida lei, foi determinada a existência de três Regiões Hidrográficas, as quais foram subdivididas em bacias hidrográficas, totalizando, até o presente momento, 25 unidades. Para cada uma destas está previsto a formação de um comitê para a gestão integrada dos seus recursos hídricos.

As bacias hidrográficas se agrupam por três regiões:

- Região Hidrográfica do Guaíba:
    - Bacia Hidrográfica do rio Gravataí
    - Bacia hidrográfica do rio dos Sinos
    - Bacia Hidrográfica do rio Caí
    - Bacia Hidrográfica do rio Taquari-Antas
    - Bacia Hidrográfica do rio Pardo
    - Bacia Hidrográfica do rio Alto Jacuí
    - Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí

- Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí - Vacacaí Mirim
- Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba

- Região Hidrográfica do Litoral:

- Bacia Hidrográfica do Litoral Médio
- Bacia Hidrográfica do rio Camaquã
- Bacia Hidrográfica Mirim-São Gonçalo
- Bacia Hidrográfica do rio Mampituba
- Bacia Hidrográfica do Tramandaí

- Região Hidrográfica do Uruguai:

- Bacia Hidrográfica dos rios Apuaê-Inhandava
- Bacia Hidrográfica do rio Passo Fundo
- Bacia Hidrográfica do rio da Várzea
- Bacia Hidrográfica dos rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo
- Bacia Hidrográfica do rio Piratinim
- Bacia Hidrográfica do rio Ibicuí
- Bacia Hidrográfica do rio Quaraí
- Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria
- Bacia Hidrográfica do rio Negro
- Bacia Hidrográfica dos rios Butui-Icamaquã
- Bacia Hidrográfica do rio Ijuí

O município de General Câmara está inserido na Bacia Hidrográfica do Guaíba. A bacia hidrográfica do Guaíba situa-se na região nordeste do RS, entre os paralelos 28º S e 31ºS e os meridianos 50ºW e 54º W, abrangendo uma área de 84.763,54 Km2 correspondente a 30% da área total do Estado. Formada pelo território parcial ou total de 251 municípios, com uma população de 5.869.265 habitantes, o que representa 61% da população do Estado, dentro desta faixa de domínio (FEPAM, 2013). O município de General Câmara contribui, territorialmente, para o volume de água a ser escoada a esta bacia, através de duas sub bacias: a Sub bacia Hidrográfica do Taquari-Antas, e a Sub bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí.

Nesta Região, a cultura do arroz irrigado é o uso da água importante nas bacias: do Alto e Baixo Jacuí, Gravataí e Vacacaí e Vacacaí-Mirim. Destaca-se, também, o uso dos recursos hídricos para a geração de energia, na Bacia do Rio Caí e, principalmente, na do Alto Jacuí, onde estão localizados os principais reservatórios para a geração de energia elétrica existentes no Estado.

Entre os impactos ambientais, característicos desta região, a diluição de efluentes domésticos e industriais nos corpos d'água pode ser considerada como um dos mais relevantes, especialmente nas bacias: dos rios Gravataí, Caí, Sinos, Taquari-Antas e Lago Guaíba, ou seja, nas que apresentam um maior contingente populacional e concentração de indústrias. Os principais ramos industriais, neste contexto, estão representados pelos curtumes, na bacia do Rio dos Sinos; metal-mecânico, nas bacias dos rios Caí, Taquari-Antas, Sinos e Gravataí; petroquímico, no Baixo Jacuí; celulose, na do Lago Guaíba; e fumageiro, na do Pardo. Nas áreas rurais, os problemas mais críticos estão associados à erosão do solo, ao assoreamento dos cursos d'água, à contaminação por agrotóxicos e resíduos orgânicos, especialmente dos dejetos animais jogados nos corpos de água.

Nesta região, a cultura do arroz irrigado é o uso da água importante nas bacias: do Alto e Baixo Jacuí, Gravataí e Vacacaí e Vacacaí-Mirim. Destaca-se, também, o uso dos recursos hídricos para a geração de energia, na Bacia do Rio Caí e, principalmente, na do Alto Jacuí, onde estão localizados os principais reservatórios para a geração de energia elétrica existentes no Estado.

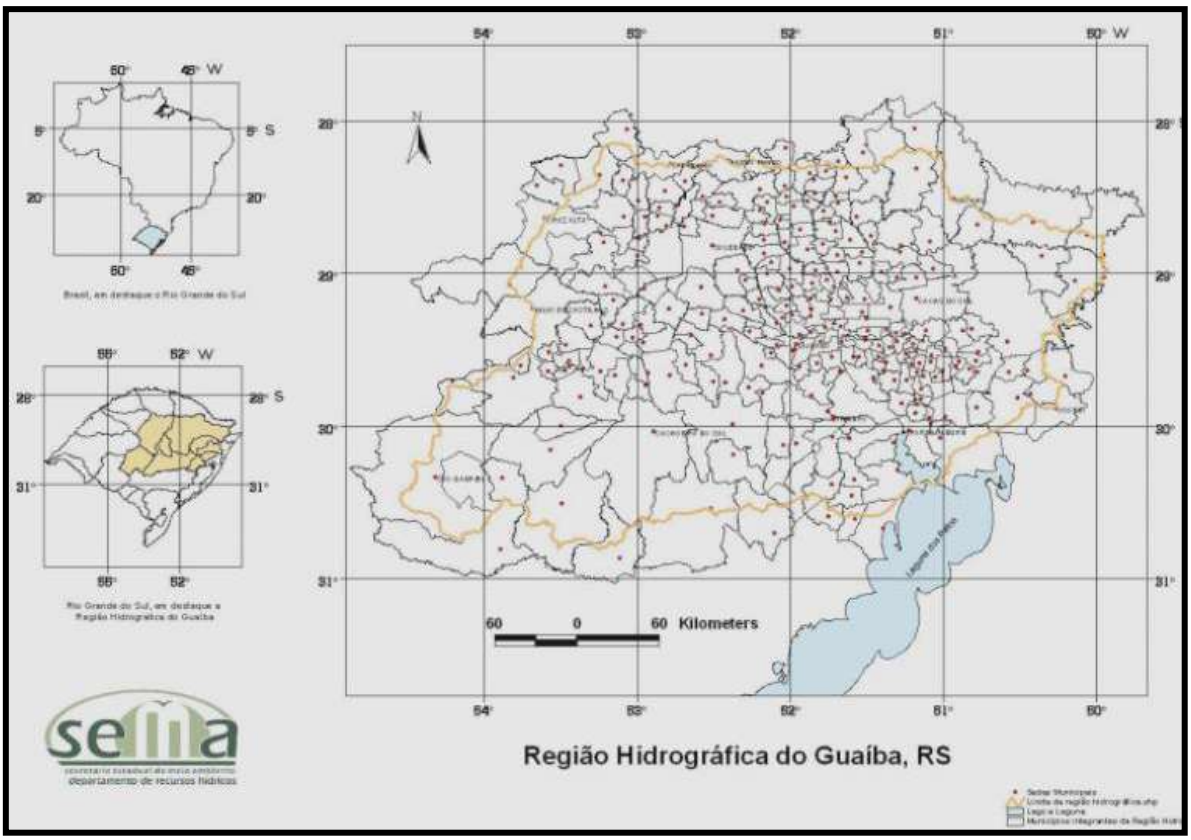
Tabela 04: Principais problemas ambientais da região Hidrográfica do Guaíba.

Principais problemas ambientais
Rede de esgoto sanitário incipiente.
Redução da qualidade da água devido ao lançamento de efluentes industriais.
Instalações sanitárias ligadas, geralmente, a fossas sépticas e destas às redes pluviais; também podem estar ligadas a sumidouros, poços negros, escoadouros a céu aberto.
Fontes poluidoras.
Drenagem urbana com fontes de poluição.
Pesca comercial realizada no Rio Taquari (a partir do município de Taquari até a

foz do rio).
Navegação comercial.
Exploração agrícola intensa e desflorestamento.
Mineração desordenada e assoreamento dos recursos hídricos.
Poluição hídrica com teores de fosfato total correspondentes a classe 4 do CONAMA.
Contaminação do solo e da água por agrotóxicos e outros insumos químicos.

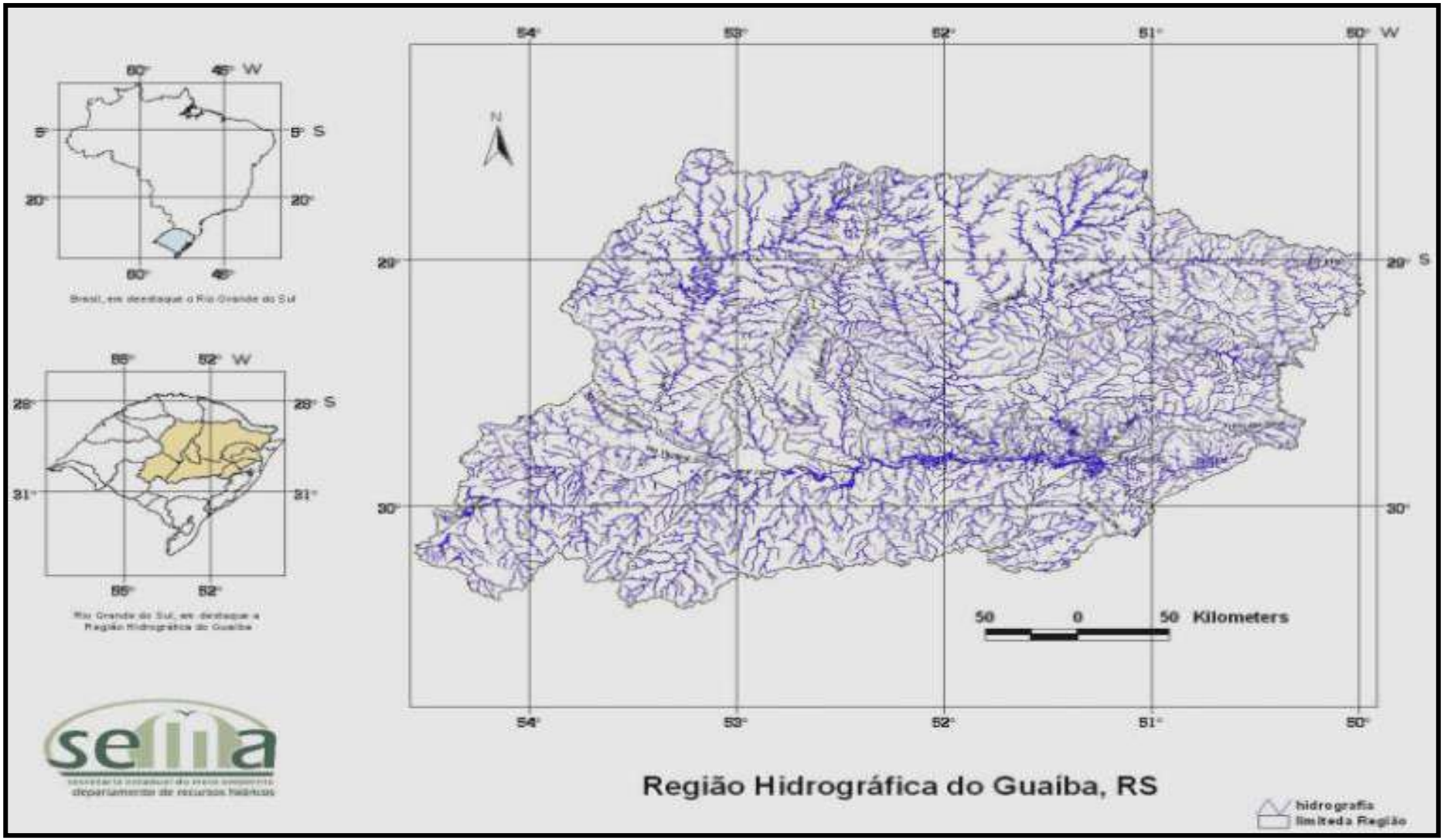
Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2013.

REGIÃO HIDROGRÁFICA DO GUAÍBA



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2019.

Figura 23: Região Hidrográfica do Guaíba.



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2019.

Figura 24: Região Hidrográfica do Guaíba.

No contexto Estadual, o município de General Câmara pertence à Região Hidrográfica do Guaíba, Bacia Hidrográfica do rio Taquari-Antas (57%) e Baixo-Jacuí (43%).

A maior parte da Região do Vale do Rio Pardo na está inserida na Bacia do Baixo-Jacuí, com 38,51% do território, e na Bacia do Pardo contando 22,21%, na Bacia do Alto Jacuí os totais das áreas dos municípios representam 9,7%, na Bacia do Taquari-Antas, 14,42%, e na Bacia do Camaquã, com a participação de Encruzilhada do Sul, representa 15,21%.

Na Bacia Hidrográfica do Baixo-Jacuí na qual o município faz parte os rios principais são o Rio Botucaraí, Rio Jacuí e Rio Iruí. Na Bacia Hidrográfica do Taquari-‑Antas, na qual o município também faz parte, os rios principais são Rio Taquari-Mirim e Rio Taquari.

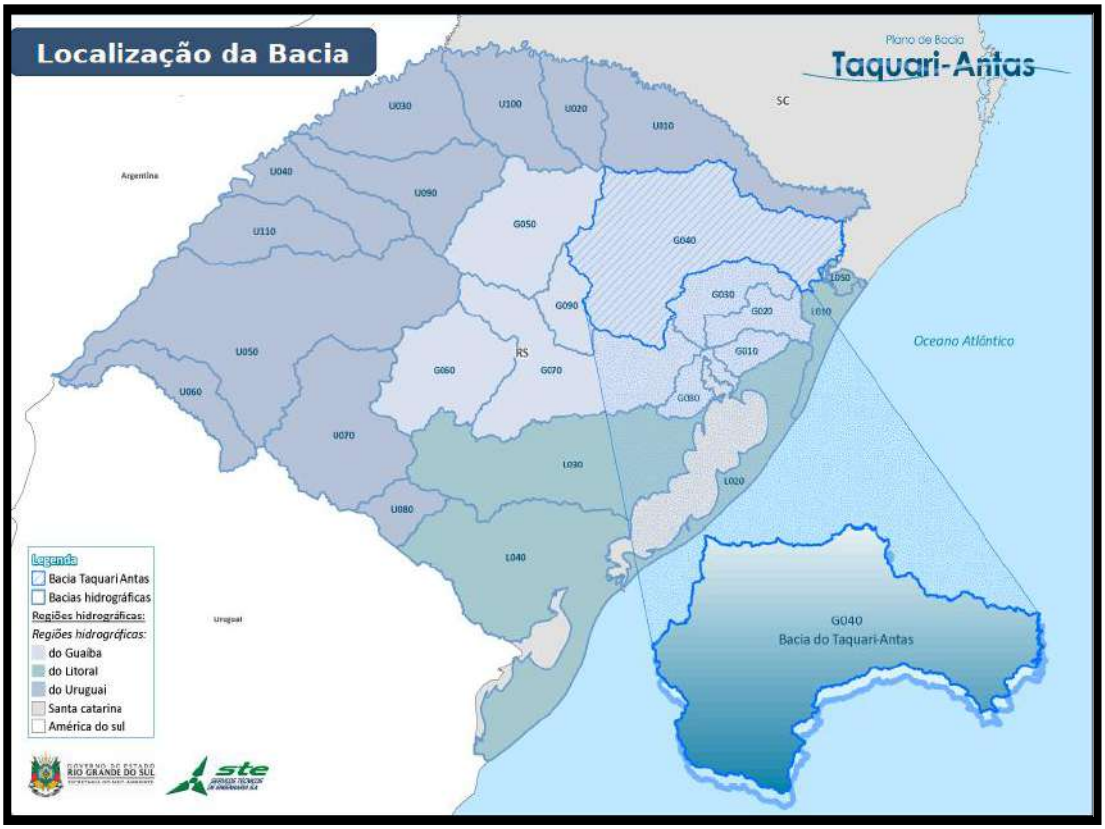
Nesta Região, a cultura do arroz irrigado provem do uso da água das bacias do Alto e Baixo Jacuí, Gravataí e Vacacaí e Vacacaí-Mirim. Destaca-se, também, o uso dos recursos hídricos para a geração de energia, na Bacia do Rio Caí e, principalmente, na do Alto Jacuí, onde estão localizados os principais reservatórios para a geração de energia elétrica existentes no Estado.

Entre os impactos ambientais, característicos desta região, a diluição de efluentes domésticos e industriais nos corpos d'água pode ser considerada como um dos mais relevantes, especialmente nas bacias: dos rios Gravataí, Caí, Sinos, Taquari-Antas e Lago Guaíba, ou seja, nas que apresentam um maior contingente populacional e concentração de indústrias. Os principais ramos industriais, neste contexto, estão representados pelos curtumes, na bacia do Rio dos Sinos; metal-mecânico, nas bacias dos rios Caí, Taquari-Antas, Sinos e Gravataí; petroquímico, no Baixo Jacuí; celulose, na do Lago Guaíba; e fumageiro, na do Pardo. Nas áreas rurais, os problemas mais críticos estão associados à erosão do solo, ao assoreamento dos cursos d'água, à contaminação por agrotóxicos e resíduos orgânicos, especialmente dos dejetos animais jogados nos corpos de água.

Nesta Região, a cultura do arroz irrigado é o uso da água importante nas bacias: do Alto e Baixo Jacuí, Gravataí e Vacacaí e Vacacaí-Mirim. Destaca-se, também, o uso dos recursos hídricos para a geração de energia, na Bacia do Rio Caí e, principalmente, na do Alto Jacuí, onde estão localizados os principais reservatórios para a geração de energia elétrica existentes no Estado.

2.2.8 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica dos Rios Taquari - Antas:

A Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas está situado ao nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 28° 10' a 29° 57' de latitude Sul e 49° 56' a 52° 38' de longitude Oeste, abrangendo uma área de 26.428 km², equivalente a 9% do território Estadual e abrange, segundo o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, 118 municípios gaúchos, com 118 atrativos de turismo, esporte e lazer que usam as águas da Bacia Taquari-Antas em suas atividades, inseridos total ou parcialmente.



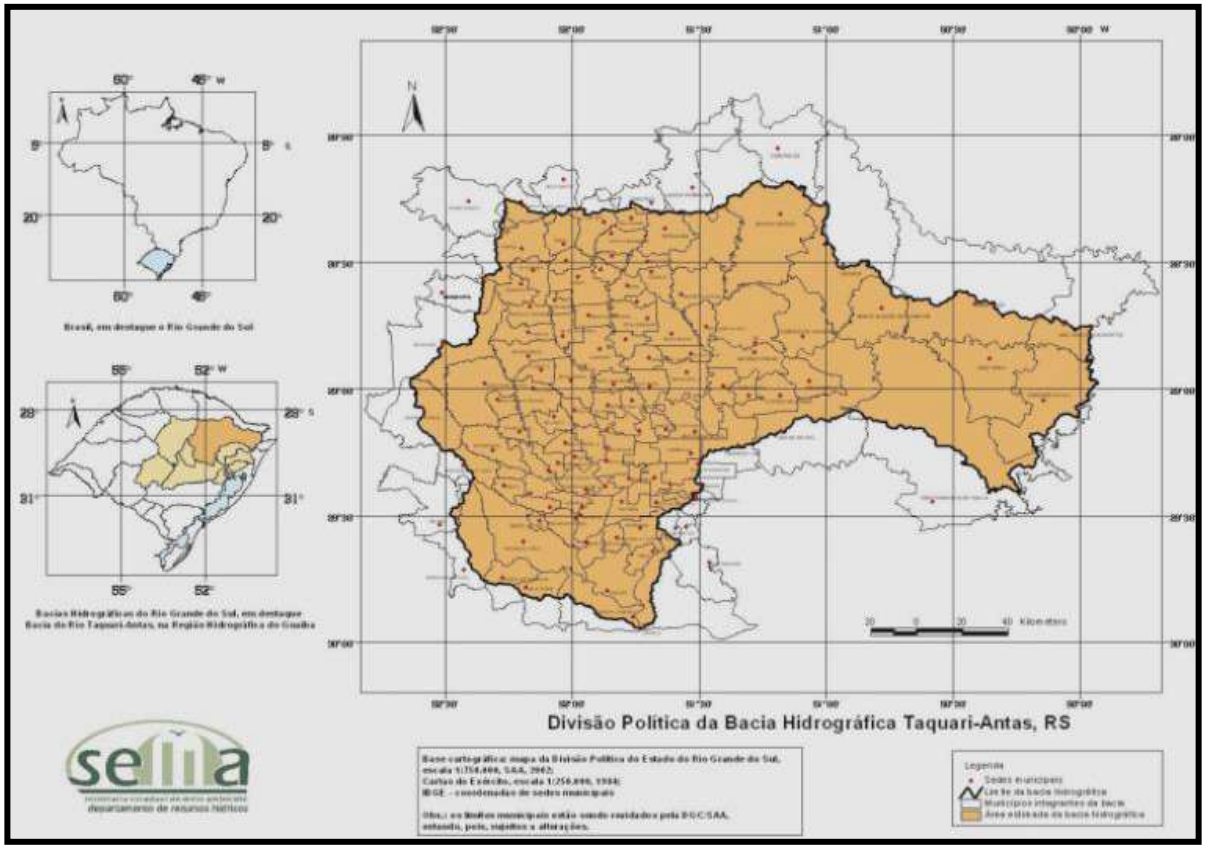
Fonte: Comitê de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, 2012.

Figura 25: Bacia Hidrográfica G040: Taquari-Antas.

Adotou-se, para fins de elaboração do Plano de Bacia, a sua divisão em 7 Unidades de Gestão (UGs), tendo como critérios não somente os limites hidrográficos, mas também as diferenciações de cunho socioeconômico.

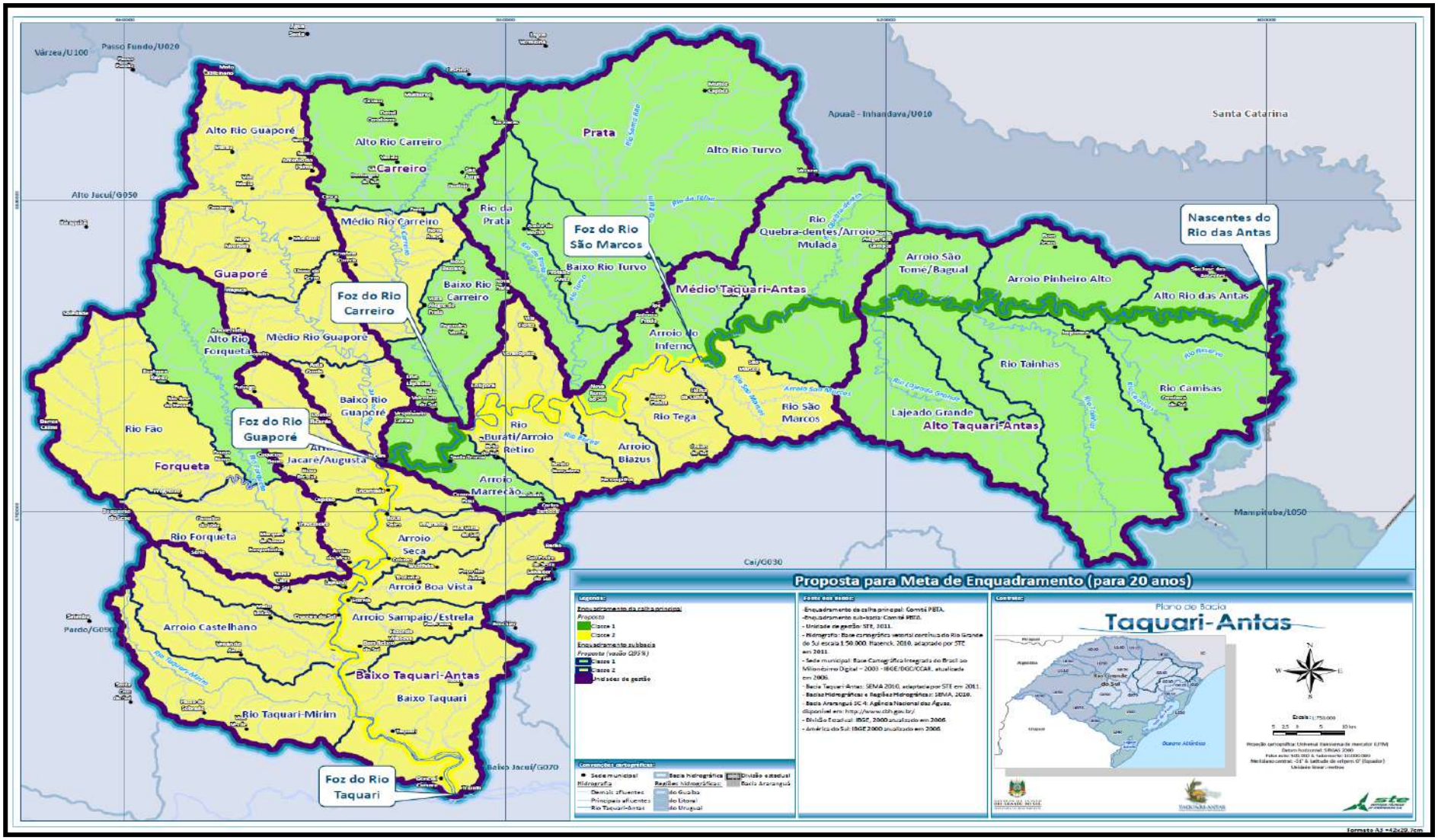
O seu comitê foi criado pelo Decreto Estadual n°38. 558 de 08 de junho 1998. Abrange a Província Geomorfológica Planalto Meridional e Depressão Central. Possui área de aproximação 26.700 km. Com uma população na bacia estimada em 1.208.000 habitantes (SEMA, 2010), a Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas, abrange parte dos Campos de Cima da Serra e região do Vale do Taquari, com predomínio de agropecuária, e a região Colonial da Serra Gaúcha, caracterizada por intensa atividade industrial.

REGIÃO HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARI-ANTAS



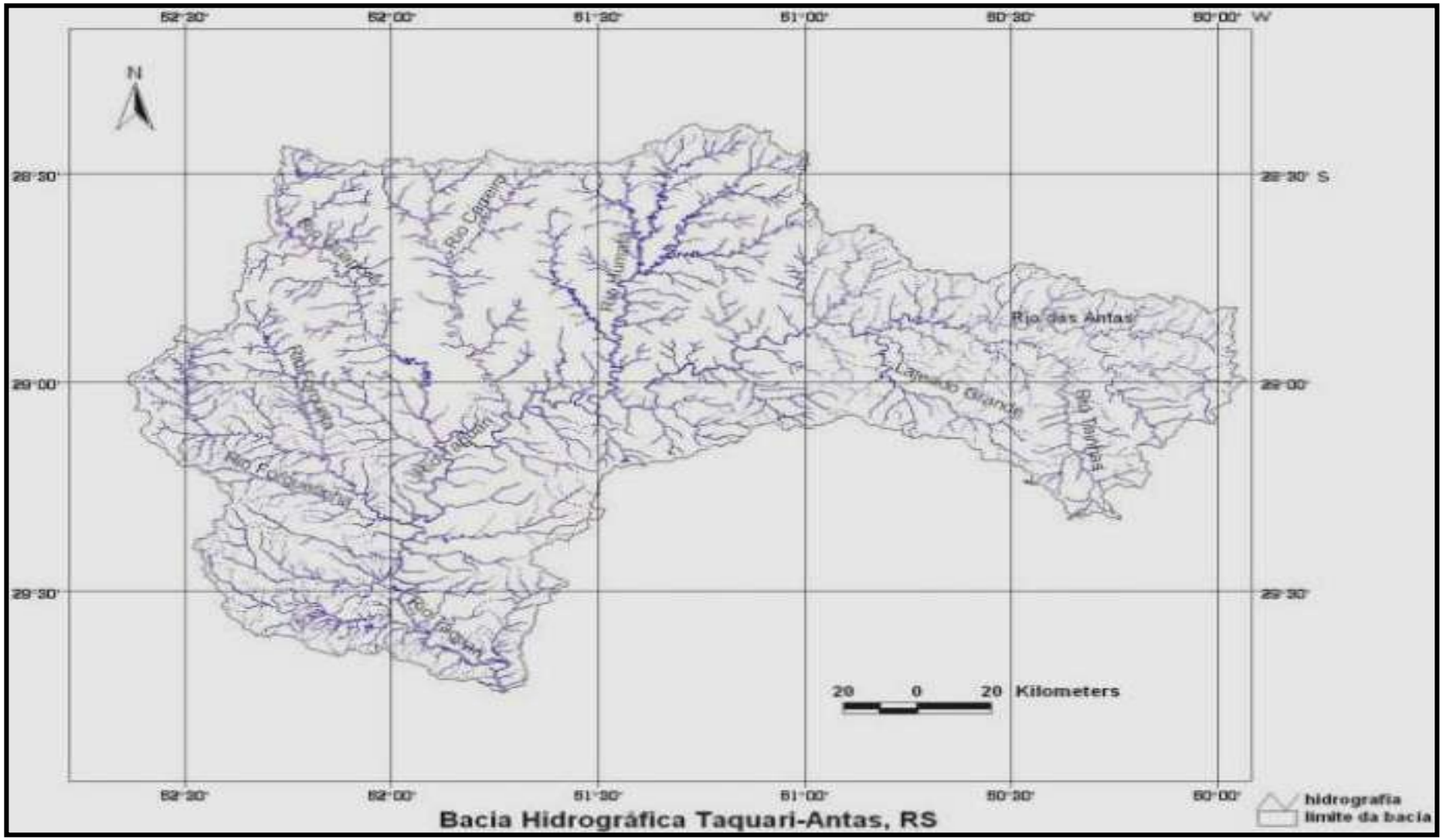
Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, 2009.

Figura 26: Região Hidrográfica do rio Taquari-Antas.



Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, 2009.

Figura 27: Enquadramento da Região Hidrográfica do rio Taquari-Antas.



Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, 2009.

Figura 28: Hidrografia da Região Hidrográfica do rio Taquari-Antas.

Limita-se ao norte com a bacia do rio Pelotas, a oeste e ao sul com a bacia do rio Jacuí e a leste com as bacias dos rios Caí e Sinos. Trata-se do principal afluente do rio Jacuí, maior formador do Guaíba.

O Rio Taquari-Antas nasce no extremo leste da Bacia com a denominação de Rio das Antas até a foz do Rio Carreiro, quando passa a denominar-se Taquari, desembocando no Rio Jacuí. Possui uma extensão de 546km desde as nascentes até a foz, sendo que por 359 km é denominado Rio das Antas e por 187 km, Rio Taquari. Seus principais afluentes pela margem esquerda são os Rios Camisas, Tainhas e Lajeado Grande e São Marcos, e pela margem direita, os Rios Quebra-Dentes, da Prata, Carreiro, Guaporé, Forqueta e Taquari-Mirim.

O Rio Taquari-Antas tem suas nascentes nos municípios de Cambará do Sul, Bom Jesus e São José dos Ausentes, numa região de baixa densidade populacional, onde predomina a criação extensiva de gado. Esta paisagem começa a se transformar na altura de Antônio Prado, onde predomina a pequena propriedade com utilização intensiva, já com densidades mais elevadas. O trecho mais significativo em termos de uso e ocupação do solo está compreendido entre os municípios de Antônio Prado e Veranópolis, concentrando 50% da população e 57% das indústrias da bacia. Quanto ao uso agrícola, destacam-se em área cultivada as bacias de drenagem dos rios Carreiro, Forqueta e das Antas, predominando as culturas de milho e soja. Além destas culturas, o arroz também é cultivado nas partes mais planas, ao sul da bacia, em especial na altura dos municípios de General Câmara, Triunfo e Taquari.

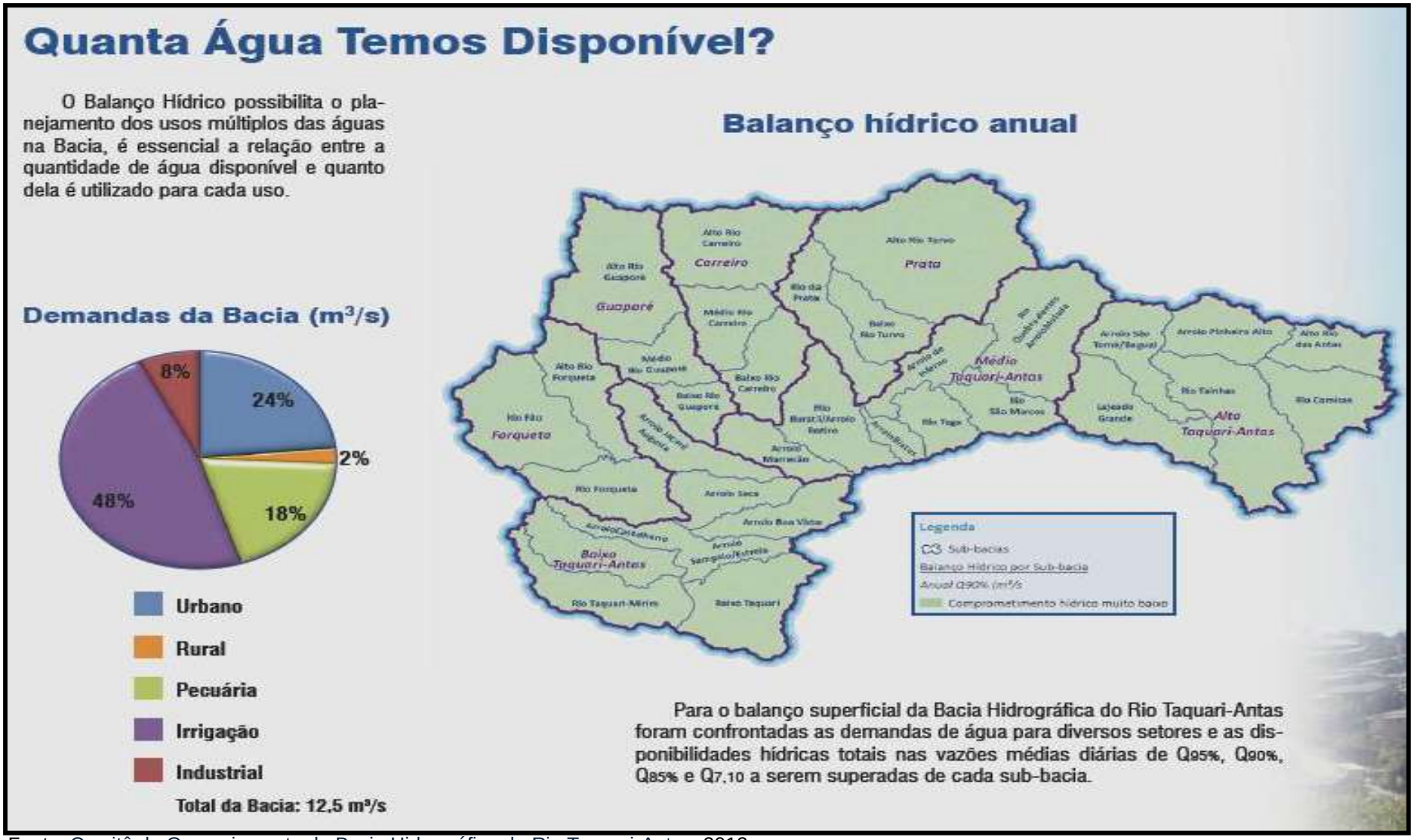
O rio Taquari-Antas tem seu leito assinalado por um grande número de cachoeiras, corredeiras e itaipavas, que aparecem quando a água se encontra em seu nível normal. A bacia hidrográfica Taquari-Antas tem excelente potencial hidráulico, parte dele já aproveitado pelas usinas implantadas, mas há ainda muitas possibilidades de aproveitamento deste. Entre as usinas hidrelétricas em funcionamento, encontram-se a Castro Alves, no rio das Antas, e a Salto do Forqueta, no rio Forqueta.

Os conflitos pelo uso da água e problemas ambientais na Bacia do Taquari-Antas são os seguintes:

- Conflito de qualidade entre os lançamentos de efluentes urbanos e os usos para abastecimento humano, turismo e lazer e preservação ambiental.
- Conflito de quantidade localizado (no tempo e no espaço) entre a geração de energia e a preservação ambiental.
- Exploração agrícola intensa e desflorestamento de encostas declivosas, o que gera modificações no balanço hídrico.
- Mineração desordenada, agravando o assoreamento dos recursos hídricos.
- Poluição hídrica, representada por teores de fosfato correspondente à Classe 4 do CONAMA.
- Expressiva quantidade de poços tubulares e extração de água subterrânea nos limites das principais cidades gerando rebaixamentos consideráveis de níveis freáticos e potenciométricos.
- Uso de água subterrânea fora dos limites de potabilidade (excesso de flúor).

Fonte: Comitê de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, 2012.

Figura 29: Qualidade Atual das Águas: Taquari-Antas.



Fonte: Comitê de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, 2012.

Figura 30: Balanço Hídrico das Águas: Taquari-Antas.

Observa-se dificuldade na acumulação natural da água. Nesta bacia, os grandes responsáveis pela degradação ambiental são o uso de agrotóxicos na cultura da maçã e o despejo de efluentes domésticos provenientes do Aglomerado Urbano do Nordeste, onde é expressiva à contribuição das emissões do parque industrial de cidades como Caxias do Sul, e Bento Gonçalves.

Quanto ao uso agrícola, destacam-se em área cultivada as bacias de drenagem dos rios: Carreiro, Forqueta e das Antas, predominando as culturas de milho e soja. Além destas culturas, o arroz também é cultivado nas partes mais planas, ao sul da bacia.

Devido à sua magnitude, esta bacia possui características físicas e antrópicas diferenciadas: áreas de alto índice de industrialização, áreas com predomínio de produção primária, zonas intensamente urbanizadas e riscos de ocorrência de enchentes, entre outras. Uma das regiões mais desenvolvidas do Estado, o Aglomerado Urbano do Nordeste, encontra-se nesta bacia hidrográfica.

O Rio das Antas sofre com a degradação ambiental. A emissão de efluentes sanitários e resíduos sólidos, além de efluentes industriais, de vários municípios, têm tornado as águas do Rio das Antas de má qualidade, conforme levantamento da Bacia hidrográfica do Taquari-Antas. Monitoramento realizado em 2011, classificou como águas de classe 4 (a pior delas). As águas de esgotamento pluvial e cloacal são lançadas no Rio das Antas. O Rio das Antas é um afluente do rio Taquari que por sua vez flui ao Jacuí que deságua no estuário do Guaíba, próximo a Porto Alegre – RS.

Segundo a SETUR (2011), conforme Plano de Bacia do Taquari-Antas, no Caderno Temático de Esporte, Turismo e Lazer, o sistema hidrográfico da Bacia do Rio Taquari-Antas desempenha papel importante relacionado ao turismo e lazer, não só do ponto de vista contemplativo, mas também por possibilitar a prática de atividades esportivas. Há vários pontos dos rios que são utilizados como balneários, em atividades esportivas, como a canoagem, e áreas de *camping*.

Os municípios integrantes desta bacia concentram 20% do PIB Estadual, caracterizando-se por possuírem a base econômica voltada para um setor industrial em crescimento. Representando cerca de 16% da população Estadual, os municípios integrantes da bacia do Taquari-Antas caracterizam-se por um elevado grau de urbanização por uma taxa de crescimento populacional próxima à média do Estado.

A Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas apresenta quatro tipologias vegetais distintas, sendo a Floresta de Araucária a mais expressiva (IBGE, 2004). Fazem parte da Bacia, total ou parcialmente, 4 Unidades de Conservação (UCs) Federais e 4 Estaduais. Além disso, são reconhecidos 18 Monumentos Naturais ligados aos recursos hídricos da região.

Conjugando parâmetros climáticos e geomorfológicos, pode-se dividir esta bacia hidrográfica em três sub-áreas: Depressão Central, com temperaturas mais elevadas (subtropical); Campos de Cima da Serra, com temperaturas mais baixas (temperado); Encosta e Serra do Nordeste, onde ocorre a transição entre os climas subtropical e temperado.

Hidrologicamente, pode ser caracterizada por regimes torrenciais, de escoamentos superficiais rápidos e bruscas variações de descargas, por apresentar declividade média elevada, rede de drenagem densa com tendência radial, pouca cobertura vegetal, pouca profundidade e baixa permeabilidade dos solos.

A vazão média do rio Taquari, medida em Muçum, durante o período de 1940 a 1982, foi de 321 m3/s. As descargas máximas observadas atingiram valores na ordem de 10.300$^{3/}$s, enquanto as mínimas estiveram entre 10 e 20m^{3}/s.

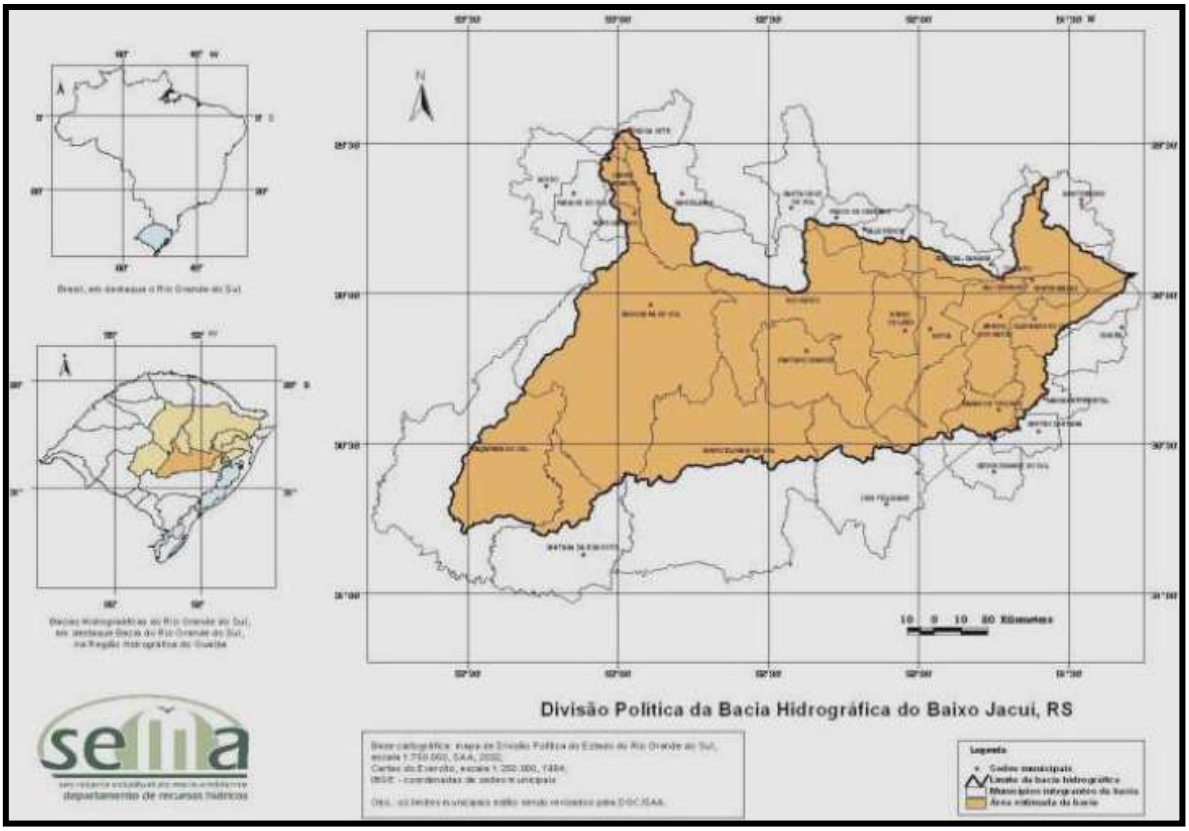
As grandes flutuações de vazão são subsequentes à ocorrência de chuvas contínuas, distribuídas em áreas extensas da bacia, concentrando rapidamente grandes volumes de água que se propagam com velocidade.

Quanto à vegetação, a bacia do rio Taquari-Antas apresenta quatro regiões fitoecológicas associadas à Mata Atlântica e consideradas como zona de transição: Savana, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Decidual e Áreas de Tensão Ecológica. Ainda podem ser observados diversos ambientes onde a vegetação natural encontra-se em satisfatório nível de preservação, localizados nas encostas íngremes dos vales, de difícil acesso e impróprios a práticas agrícolas. Os locais mais preservados acham-se representados por dez unidades de conservação, sendo a mais importante a do Parque Nacional dos Aparados da Serra, no município de Cambará do Sul.

2.2.9 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica do Baixo-Jacuí:

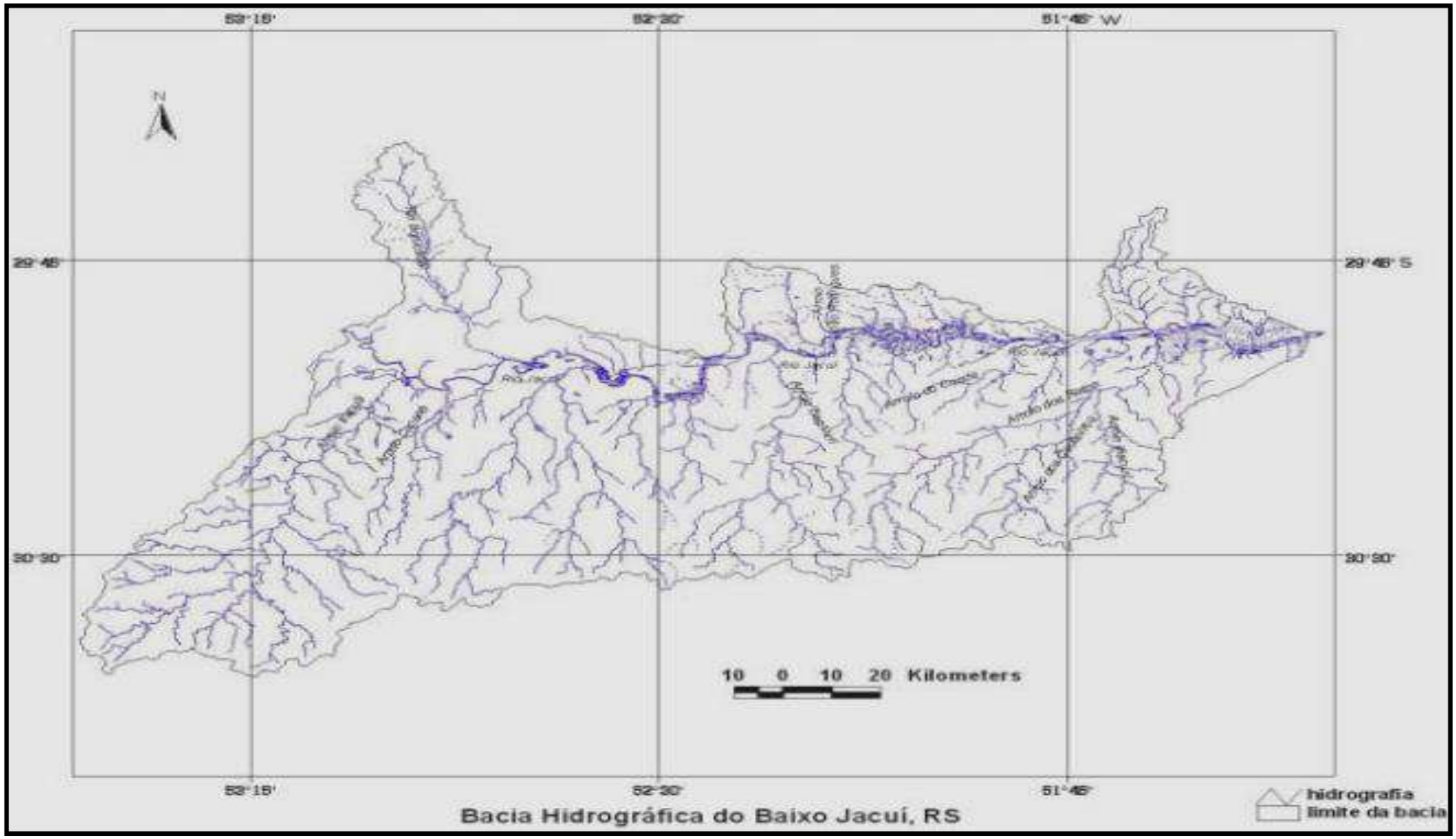
A Sub-bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí situa-se na porção centro-leste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°26' a 30°47' de latitude Sul e 51°16' a 53°35' de longitude Oeste. Abrange as Províncias Geomorfológicas Planalto Meridional, Depressão Central, Escudo Uruguaio-Sul-Rio-grandense e Planície Costeira (Interior). Possui área de 17.345,15 km², abrangendo municípios como Charqueadas, Eldorado do Sul, Guaíba, Minas do Leão, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul e Triunfo, com população estimada em 385.496 habitantes. Dentre os principais cursos d'água da bacia estão o rio Jacuí, o rio Soturno e o rio Botucaraí, afluentes da margem esquerda do rio Jacuí, os rios Irapuá e Iruí e os arroios Capané, Capanezinho, Piquiri, Dom Marco, Tabatingaí, Capivari, Francisquinho, do Conde, dos Ratos e dos Cachorros, afluentes da margem direita do rio Jacuí, tendo ainda como contribuintes a porção alta do rio Jacuí (integrante da Bacia do Alto Jacuí), o rio Vacacaí, o rio Vacacaí-Mirim, o rio Pardo e o rio Taquari. Os principais usos da água são: irrigação, uso industrial e abastecimento humano (SEMA/RS).

REGIÃO HIDROGRÁFICA DO BAIXO-JACUÍ



Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí, 2009.

Figura 31: Região Hidrográfica do Baixo-Jacuí.

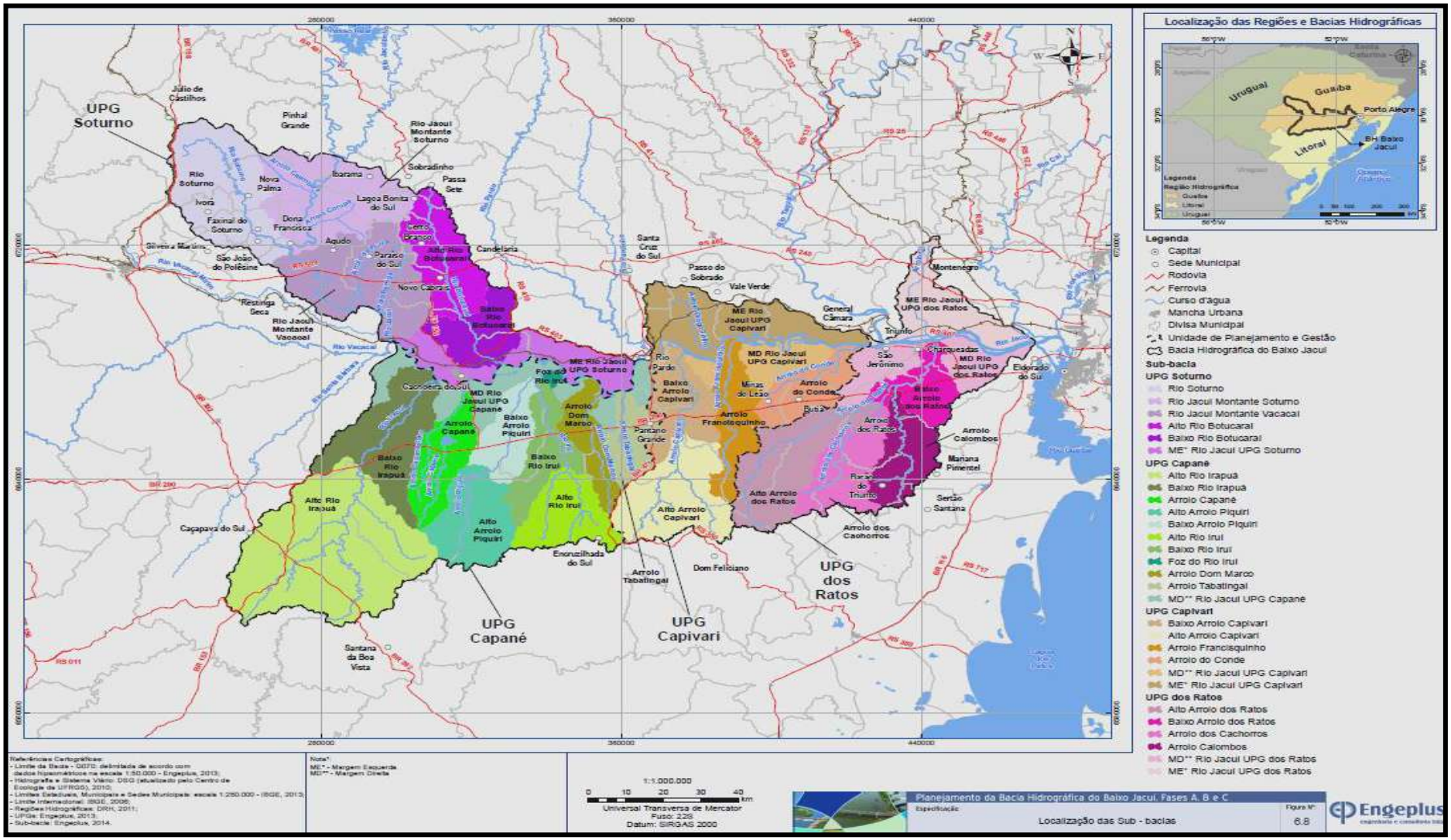


Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí, 2009.

Figura 32: Hidrografia da Região Hidrográfica do Baixo-Jacuí.

Para o desenvolvimento dos estudos, a Bacia do Baixo Jacuí foi dividida em quatro Unidades de Planejamento e Gestão - UPGs, em função da extensão territorial e diferenças nos aspectos físico-ambientais, político-administrativo e referências da população da bacia, os quais produzem impactos diferenciados nas demandas e disponibilidades qualiquantitativas de água, consideradas as particularidades de cada unidade.

As UPGs foram adotadas como unidades territoriais para a realização do processo de execução da mobilização social e do planejamento de usos das águas superficiais da bacia. O município de General Câmara está inserido na Unidade de Planejamento e Gestão – UPG Capivari.



Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí, 2009.

Figura 33: Enquadramento e sub-bacias da Região Hidrográfica do Baixo-Jacuí.

A compatibilidade entre os usos do solo presentes na Bacia G070 e seu potencial agrícola foi avaliada como indicador da sustentabilidade da utilização dos recursos de solo e da existência de possíveis problemas ambientais com reflexos sobre os recursos hídricos decorrentes da utilização atual das terras.

O resultado mais significativo obtido quanto à adequação de uso do solo foi a identificação de áreas onde predominam solos litólicos ou argissolos em relevo mais acidentado (parte alta dos rios Soturno, Irapuá e Capané) com lavouras anuais, caracterizando uma intensidade de uso superior a sua aptidão agrícola, em face de suas características físicas. As conseqüências imediatas dessa situação pode ser a erosão do solo, a redução da sua capacidade produtiva e o carreamento dos sedimentos para os corpos d'água.

Grande parte da bacia não se encontra com usos conflitivos da terra. Locais onde ocorra o uso do solo com atividades mais intensivas do que o potencial do solo podem ser causadoras de erosão e de degradação do solo, com potencial para a geração de sedimentos poluidores dos recursos hídricos. Além disso, o uso agrícola da Bacia por vezes ocorre através de práticas agrícolas que não são as ideais para a proteção dos recursos hídricos, como o uso com lavouras de áreas com relevo forte ondulado a montanhoso e solos pouco profundos (como os neossolos litólicos e alguns argissolos), situação que gera rápido escoamento superficial de água e erosão hídrica. Essa é uma típica situação de superutilização das terras, que foi identificada espacialmente nesse estudo principalmente nas UPGs Soturno e Capané.

A Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí participava com cerca de 8% na formação do Produto Interno Bruto (PIB) do conjunto do Estado nos anos de 2000 e 2010. O principal setor econômico da Bacia G070 é a indústria, com uma participação na formação do Valor Adicionado Bruto (VAB) em torno de 45% em 2010, concentrando cerca de 14% do VAB do Estado.

No que tange à participação (%) dos municípios, no Rio Grande do Sul, para o Índice de Potencial Poluidor da Indústria (INPP-I) - 2009, na Bacia do Baixo Jacuí

destacam-se Triunfo (9,7%), Santa Cruz do Sul (3%), Montenegro (1,24%), Charqueadas (0,78%), Cachoeira do Sul (0,46%) e Eldorado do Sul (0,29%).

A Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí está inserida nos Biomas Pampa, que compreende a maior porção da bacia (81,58%), e Mata Atlântica (18,42%), na porção noroeste da mesma.

Observou-se que os acumulados de chuva anuais são mais expressivos na porção norte da bacia, correspondente a UPG Soturno. Já as UPGs Capivari e dos Ratos, encontram-se em regiões mais secas, na parte mais a jusante da bacia. A precipitação média anual é de 1.437 mm.

O arcabouço geológico da Bacia do Baixo Jacuí é composto, da base para o topo da coluna estratigráfica, pelas rochas ígneas e metamórficas do embasamento cristalino, seguidas pelo pacote sedimentar gonduânico correspondente a sequência sedimentar formada pela Formação Itararé, com afloramentos de todas as unidades subsequentes Permeanas, Juro-Cretácicas, culminando com o capeamento em parte, por sequências vulcânicas da Formação Serra Geral, do Grupo São Bento, além de sedimentos da Formação Tupaciretã e depósitos aluvionares quaternários distribuídos ao longo de drenagens.

Em termos fitogeográficos, abrange 5 regiões fitoecológicas/áreas de vegetação: Estepe (i), Floresta Estacional Decidual (ii), Floresta Estacional Semidecidual (iii), Áreas de Tensão Ecológica (iv) e Área das Formações Pioneiras (v). Foram identificadas em municípios da Bacia G070 áreas instituídas como legalmente protegidas que não são caracterizadas como UCs, nos moldes da Lei Federal no 9.985/2000, como é o caso do entorno do Lago Azulão, em Arroio dos Ratos (criada pela Lei Municipal no 1.690/1998) e da área localizada junto à Praia da Cachoeirinha, em General Câmara (criada pela Lei Municipal no 233/1991).

A área total das APPs dos recursos hídricos da Bacia G070 é de 1.683,07 km2 (9,71% da área total da bacia), com maior participação nas UPGs Capané

(38,03%) e Soturno (25,54%) e menor nas UPGs Capivari (18,41%) e dos Ratos (18,01%).

Verificou-se o predomínio da classe campos/pastagens nas APPs dos recursos da bacia (27,68%), seguida das áreas agrícolas (26,61%) e de mata nativa/ciliar (24,39%).

Os principais usos consuntivos da água superficial na bacia são para Abastecimento Público (CORSAN, Prefeituras e Colônia Penal Agrícola SUSEPE) onde cerca de 58% do total de domicílios são abastecidos pela rede geral e cerca de 18% dos domicílios sem abastecimento regular; Abastecimento Industrial/Agroindustrial (principais ramos: metalúrgica, fumageira, siderúrgica, frigoríficos, cooperativas agrícolas, matadouros, alimentos, bebidas, petroquímica); Irrigação com atuação dos irrigantes particulares (culturas comerciais importantes: arroz, milho e fumo; Lavouras de subsistência: batata-doce, feijão, mandioca, sorgo, melancia e hortigranjeiros; Lavouras permanentes: laranja (Montenegro); pêssego (Charqueadas, Encruzilhada do Sul e Rio Pardo); e tangerina (Montenegro) e, Dessedentação de animais (Pecuaristas, Cooperativas, Assentamentos, Indústrias diversas, Penitenciária, Prefeituras).

Principais usos não consuntivos da água superficial na bacia estão relacionados a Diluição de despejos (CORSAN, Prefeituras, Indústrias diversas: cerca de 8% dos domicílios estão ligados à rede geral; 36% usam fossa séptica; 33% servem-se de fossa rudimentar; de 23% do total não registram qualquer tipo de esgotamento sanitário); Drenagem urbana (Prefeituras municipais: apenas 55,5% das moradias são servidas por coleta de lixo; 23% dos domicílios queimam o lixo; 21% dispõem o lixo de outras maneiras (enterram ou jogam fora); Navegação (Comercial: AHSUL – Administração das Hidrovias do Sul, Principal hidrovia do Estado; Barragens-eclusa de Fandango, Amarópolis e anel Dom Marco; destaque para o porto de Cachoeira do Sul, às margens do Rio Jacuí (Distrito Industrial-Portuário); Barragens: Fandango, Anel de Dom Marco e Amarópolis); Geração de energia ELETROSUL CEEE (Aproveitamento da energia termelétrica (carvão); Estruturação do Pólo Metalúrgico em São Jerônimo e Charqueadas; Projeto de

duplicação da Siderúrgica Aços Finos Piratini; Barragens no rio Jacuí: Ernestina, Passo Real, Jacuí (Maia Filho), e Itaúba; Ocorrência de conflitos relacionados à operação das barragens do Alto Jacuí); Lazer (Clubes e Balneários); Mineração COPELMI; Empresas diversas (Recursos explorados ou com estudos para exploração: água mineral, pedras semipreciosas, areia, cascalho, saibro, argila, fosfato, minerais metálicos, combustíveis fósseis, calcários, dolomitas, minerais para indústria); Mineração de carvão destinada à geração de energia; Áreas de exploração: Butiá, Arroio dos Ratos e Minas do Leão I (minas a céu aberto e subterrâneas); Grandes impactos ambientais nos recursos hídricos; Pesca Particulares (Centro Rural de Estudos).

Principais usos da água subterrânea na bacia: Abastecimento Público Prefeituras, cerca de 23% dos domicílios abastecidos através de poços e nascentes. Abastecimento Industrial/ agroindustrial, Indústrias diversas: beneficiamento de grãos, metalúrgica, matadouros, frigoríficos, transportadora e, Lazer.

As principais demandas de água subterrânea na Bacia do Baixo Jacuí estão relacionadas a poços para abastecimento doméstico, seja nas sedes urbanas das principais cidades, mas principalmente em meio rural junto das principais bem-feitorias rurais. O abastecimento a pequenas e médias indústrias e estabelecimentos comerciais realizado através de poços tubulares de pequenas dimensões tem aumentado.

Tabela 05: Principais informações dos Poços Tubulares na Bacia do Baixo Jacuí.

UPG	Num. Poços Tubulares	Prof. média (m)	Prof. máxima m)	NE médio (m)	Vazão Mínima (m^3/h)	Vazão Máxima (m^3/h)	Vazão Média (m^3/h)
UPG Soturno	220	107	258	21,07	0,8	44,3	9,2
UPG Capané	62	110	301	14,2	0,8	36	5,56
UPG Capivari	47	114	211	22	0,5	30	6,22
UPG dos Ratos	26	107	258	21,07	0,8	14	7,5

OBS: Prof.: profundidades dos poços; NE: nível estático da água.

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí, 2009.

As profundidades médias dos poços tubulares são consideradas normais e condizem com o arcabouço hidrogeológico. Em relação às vazões, as médias são

consideradas baixas, evidenciando o relativo pequeno potencial de água subterrâneo na bacia, quando comparado a outras regiões do Estado.

Tabela 06: Somatório de retiradas através dos poços tubulares na Bacia do Baixo Jacuí.

Sub-Bacia	Num. Poços Tubulares	Vazão Total (m^3/h)	Vazão Total (m^3/ano)	Vazão Total (km^3/ano)	% do Total
UPG Soturno	220	1.969	7.186.850	0,007187	70,30
UPG Capané	62	344	1.255.600	0,001256	12,20
UPG Capivari	47	292	1.065.800	0,001066	10,40
UPG dos Ratos	26	195	711.750	0,000712	7,00
TOTAL	355	2.800	10.220.000	0,01022	-

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí, 2009.

A UPG Soturno se destaca em termos de extração de água subterrânea, possuindo 70% das extrações. Este fato deve-se a ampla utilização das fontes de água subterrânea para suprimento de demandas domésticas e rurais nos municípios desta UPG.

A demanda superficial total para o abastecimento público na Bacia G070 é de 624,1 L/s, cujos municípios que necessitam as maiores demandas para abastecimento populacional são Cachoeira do Sul e Charqueadas, sendo que ambos abastecem a população das sedes apenas com águas superficiais captadas no rio Jacuí.

O fato da bacia estar repleta de áreas com alta vulnerabilidade não significa que as mesmas estão contaminadas ou em estado de alerta, mas deve-se realizar uma proteção efetiva. O uso inadequado de insumos agrícolas nas áreas de afloramento do SAG, e em áreas planas, onde se processam as recargas deve ser controlado. As cargas difusas agrícolas e as cargas orgânicas geradas nos meios urbanos se constituem em elementos de risco à contaminação dos respectivos aquíferos na Bacia do Baixo Jacuí.

De maneira geral as águas subterrâneas na Bacia G070 possuem qualidade regular. São frequentes os casos de excesso de flúor e sais, principalmente associados aos aqüíferos Passo das Tropas e Caturrita. Uma série de medidas de

proteção aos aquíferos e fontes de captação podem e devem ser desenvolvidas não somente pelos órgãos de gestão estaduais e municipais, como também pelos próprios usuários da água subterrânea. O conjunto destas ações de gestão serão descritas nos relatórios futuros específicos de propostas de gestão e ações na bacia.

Os estudos revelaram que não há déficits de água na bacia como um todo. Os déficits existentes ocorrem nas sub-bacias que dependem do manejo de usinas hidrelétricas situadas a montante (sub-bacias vertentes do Rio Jacuí), nos meses de verão.

Tabela 07: Demandas futuras por bacia hidrográfica (2026).

Bacia Hidrográfica	Demanda Futura Total (m^3/s)	Demandas Aumento em Relação ao Cenário Atual (%)	Setor (es) Responsável (eis) por mais de 80% da Demanda - Cenário Atual	Setor (es) Responsável (eis) por mais de 80% da Demanda Cenário Futuro
Baixo-Jacuí	49,28	15,90%	Irrigação (arroz)	Irrigação (arroz)
Pardo	4,92	12,40%	Irrigação (arroz)	Irrigação (arroz)
Camaquã	38,8	9,90%	Irrigação (arroz)	Irrigação (arroz)
Taquari-Antas	13,83	35,50%	Irrigação (arroz), Animal, Indústria e Abastecimento Humano	Indústria, Irrigação (arroz) e Abastecimento Humano
Alto-Jacuí	4,73	77,00%	Irrigação (terras altas), Abastecimento Humano e Animal	Irrigação (terras altas) e Abastecimento Humano

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos. ECOPLAN (2014).

Dentre as expectativas das demandas futuras, considerando o ano de 2026, os principais setores que tendem a ter mais de 80% da demanda por recursos hídricos por bacia hidrográfica são: Irrigação para as Bacias do Baixo-Jacuí, Pardo e Camaquã, para a Bacia do Taquari-Antas as maiores demandas serão para os setores da indústria, Irrigação e Abastecimento Humano, e para a Bacia do Alto-Jacuí as maiores demandas serão para Irrigação (terras altas) e Abastecimento Humano.

O município de General Câmara está inserido na Região Hidrográfica do Guaíba. Na Bacia Hidrográfica do Baixo-Jacuí os rios principais são o Rio Botucaraí, Rio Jacuí e Rio Iruí. Na Bacia Hidrográfica do Taquari-‑Antas, os rios principais são Rio Taquari-Mirim e Rio Taquari.

O município de General Câmara possui um bom sistema hidrográfico, contando com os Rios Jacuí e Taquari e os Arroios Taquari-Mirim, Monte Alegre, das Carretas, Pântano Grande, da Taquara, da Cadeia, do Petiço, Pinheiros dos Aterros, das Pedras, do Furado, do Assombrado e da Jacarandá. General Câmara pertence a duas Bacias Hidrográficas do Baixo Jacuí, que banha toda a parte sul do município e a do Baixo Taquari Antas que banha todas as faces Norte e Leste (Emater, 2009). O município de General Câmara ainda possui 10 microbacias.

A área territorial do município de General Câmara está inserida no Sistema Aquífero Aquitardos Permianos, localizado em uma faixa na Depressão Periférica, que circunda o Embasamento Cristalino, desde o município de Candiota no sul do estado até Taquara no leste. É um aquífero limitado de baixa possibilidade para água subterrânea em rochas com porosidade intergranular ou por fraturas (CPRM, 2005). Geologicamente trata-se de siltitos argilosos, argilosos cinza-escuros, folhetos pirobetominosos e pequenas camadas de margas e arenitos. Geralmente os poços deste aquíferos que captam água somente nessas litologias apresentam vazões muito baixas ou estão secos. As capacidades específicas são geralmente inferiores a 0,1 m³/h podendo as águas apresentar grandes quantidades de sais de cálcio e magnésio (CPRM, 2005).

2.3 Fatores bióticos

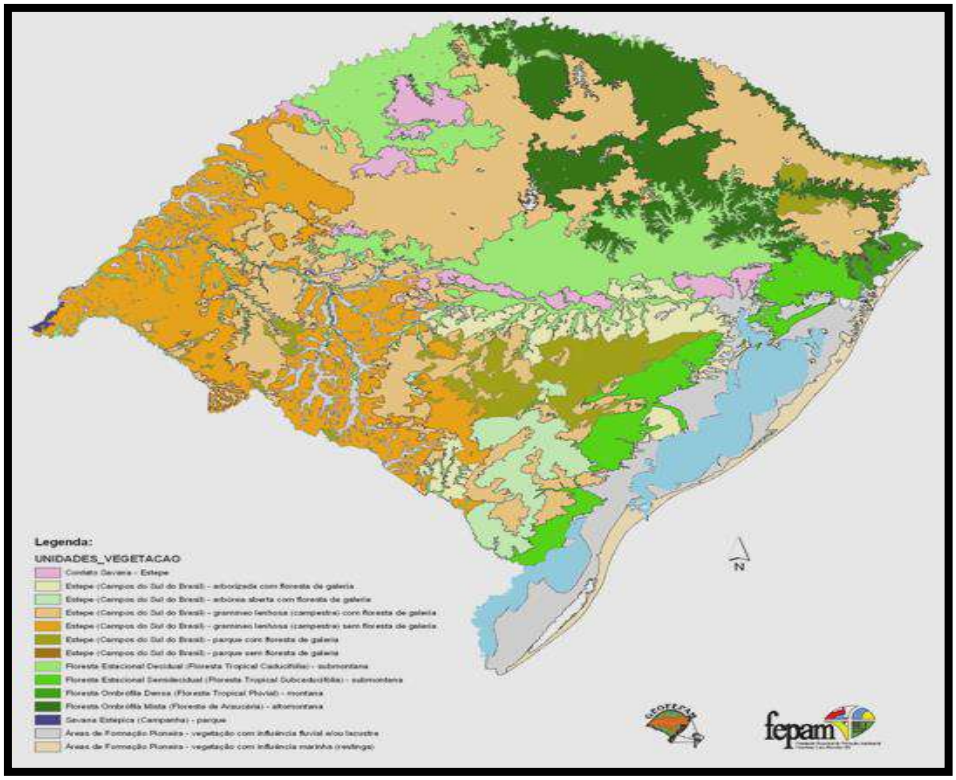
2.3.1 Vegetação do Município:

A Secretaria Estadual do Meio Ambiente, através do Departamento de Florestas e áreas Protegidas do Estado do Rio Grande do Sul e a Universidade Federal de Santa Maria, através dos Departamentos de Ciências Florestais, Engenharia Rural e Geociências, elaboraram um Inventário Florestal Contínuo do

Rio Grande do Sul, com o objetivo de fornecer uma abordagem detalhada sobre as florestas no estado.

De acordo com esse inventário a vegetação característica em General Câmara é a Floresta Ombrófila Mista I, apresentando na sua maioria fragmentos de Áreas de Tensão Ecológica. Segundo LEITE & KLEIN (1990) a concepção de Floresta Ombrófila Mista procede da ocorrência da mistura de floras de diferentes origens, definindo padrões fitofisionômicos típicos em zona climática pluvial.

UNIDADES DE VEGETAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL



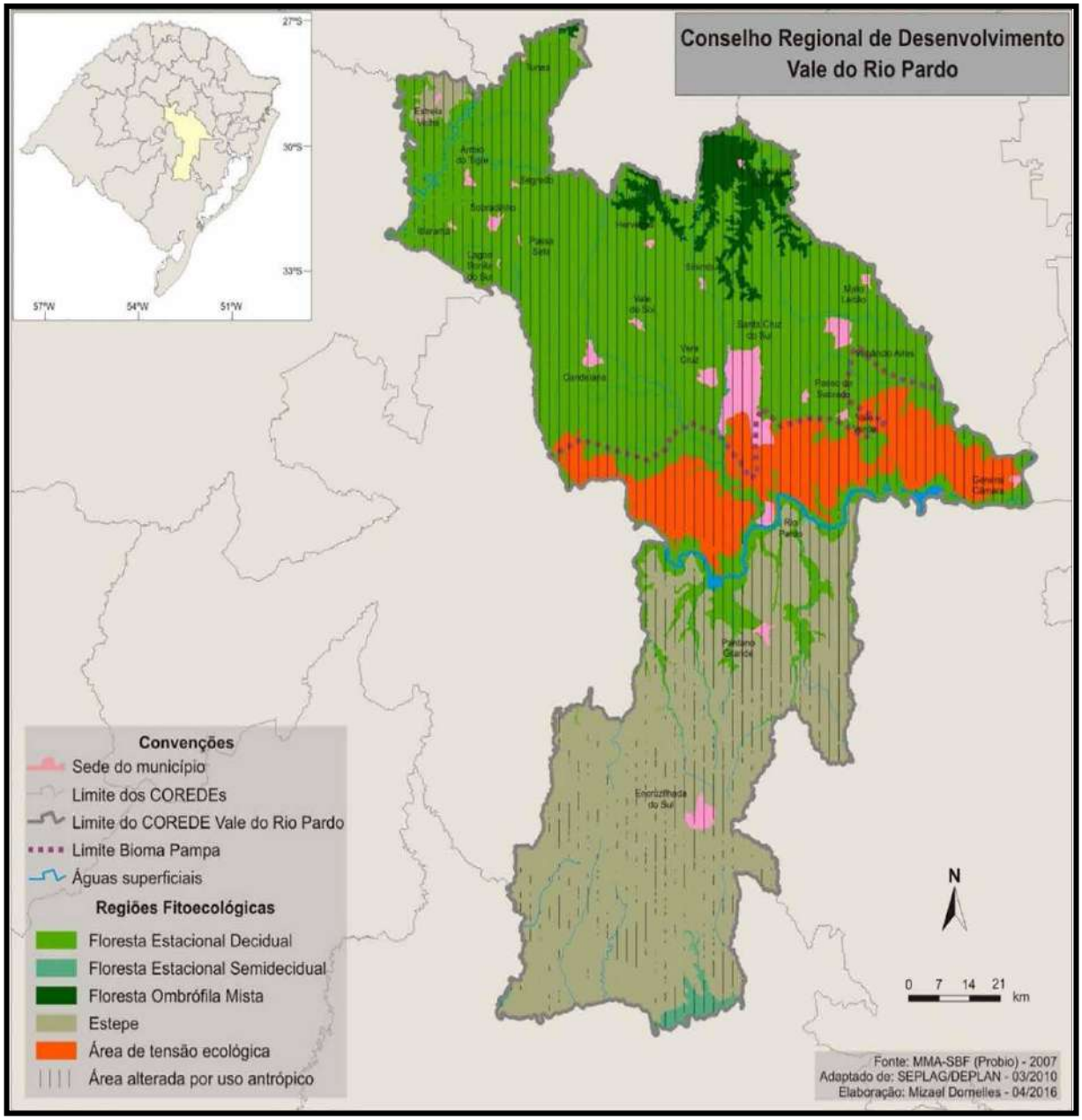
Fonte: FEPAM, 2019.

Figura 34: Unidades de Vegetação do Rio Grande do Sul.

Conforme IBGE (1986), as formações vegetais que predominam na região da Depressão Central são campos e áreas de tensões ecológicas. Os campos podem ser divididos em campos mistos e grossos. Os campos mistos e grossos se caracterizam pela cobertura vegetal de 60 %, com gramíneas como *Paspalum notatum* (grama forquilha) e *Aristida pallens* (barba de bode), e leguminosas como as dos gêneros Desmodium e Phaseolus. As áreas de tensões ecológicas

caracterizam-se pela interpenetração de diferentes formações vegetais, neste caso, com predomínio de campos e algumas formações arbóreas típicas da região e matas de galerias (IBGE, 1986).

REGIÕES FITOECOLÓGICAS DA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

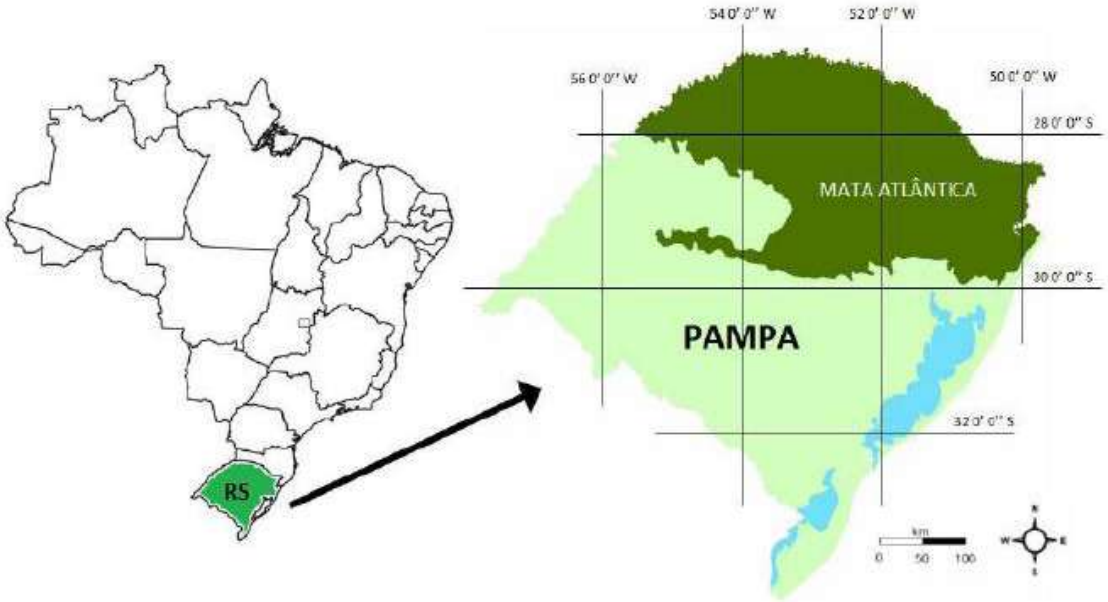
Figura 35: Regiões Fitoecológicas da Região do Vale do Rio Pardo.

2.3.2 Bioma do Município:

A região do Vale do Rio Pardo é composta de dois biomas distintos, a Mata Atlântica, que ocupa as encostas leste e os vales do Planalto Sul-Brasileiro, do nordeste brasileiro até Rio Grande do Sul, onde conta com 7,9% de cobertura florestal (S.O.S. Mata Atlântica e INPE, 2015), e o Pampa, que no Brasil está presente somente no Rio Grande do Sul, ocupando cerca de 63% da Metade Sul, se estendendo pelo Uruguai e a Argentina (PILLAR et al., 2009).

O bioma da Mata Atlântica conta com pesquisas, estudos, monitoramento e regulamentações legais, enquanto que para o Bioma Pampa há necessidade de maior detalhamento sobre as suas características, manejo e preservação.

O território do município de General Câmara é composto 100% pelo bioma Pampa. O Pampa está restrito ao Estado do Rio Grande do Sul, com paisagens naturais que variam de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas.



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

Figura 36: Localização e distribuição geográfica do bioma Pampa no sul do Brasil.

O Pampa é o único bioma brasileiro restrito a um único estado – o Rio Grande do Sul – e ocupa 63% de sua área. Seu ecossistema é campestre com predomínio de vegetação gramínea e alguns arbustos dispersos. No entanto nos

últimos anos vêm sofrendo enorme pressão pela desenfreada expansão das monoculturas e das pastagens com a introdução de espécies exóticas. Isso tem levado a uma rápida degradação do solo e descaracterização das paisagens naturais e empobrecimento desse bioma, comprometendo o potencial de desenvolvimento sustentável da região.

O bioma pampa é o penúltimo bioma em área abrangida no Brasil, com aproximadamente 177.767 Km2, representando 2,07% da área total do país, e em último lugar está o Bioma Pantanal representando 1,76% em relação à área total do país.

Na América do Sul, esta formação está presente no Uruguai, parte da Argentina, além do extremo sul do Brasil, totalizando cerca de 750.000 km², e é considerada uma das áreas de ecossistemas de campo mais importantes do mundo, além de guardar um vasto patrimônio cultural associado à biodiversidade.

O bioma exibe um imenso patrimônio cultural associado à biodiversidade. As paisagens naturais do Pampa se caracterizam pelo predomínio dos campos nativos, mas há, também, a presença de matas ciliares, matas de encosta, matas de pau-ferro, formações arbustivas, butiazais, banhados, afloramentos rochosos, etc. Por ser um conjunto de ecossistemas muito antigos, o Pampa apresenta flora e fauna próprias e grande biodiversidade, ainda não completamente descrita pela ciência. Estimativas indicam valores em torno de 3000 espécies de plantas, com notável diversidade de gramíneas, com mais de 450 espécies (MMA, 2016).

A fauna é expressiva, com quase 500 espécies de aves, mais de 100 espécies de mamíferos terrestres. O Pampa abriga um ecossistema muito rico, com muitas espécies endêmicas e algumas ameaçadas de extinção. Trata-se de um patrimônio natural, genético e cultural de importância nacional e global. Também é no Pampa que fica a maior parte do aquífero Guarani (MMA, 2016).

A progressiva introdução e expansão das monoculturas e das pastagens com espécies exóticas têm levado a uma rápida degradação e descaracterização

das paisagens naturais do Pampa. A perda de biodiversidade compromete o potencial de desenvolvimento sustentável da região, seja perda de espécies de valor forrageiro, alimentar, ornamental e medicinal, seja pelo comprometimento dos serviços ambientais proporcionados pela vegetação campestre, como o controle da erosão do solo e o sequestro de carbono que atenua as mudanças climáticas, por exemplo (MMA, 2016).

2.3.3 Fauna do município:

A fauna do Rio Grande do Sul ainda carece de um levantamento completo e detalhado. No Plano, procurou-se caracterizar este recurso renovável através de uma revisão de literatura A literatura disponível é restrita e reporta a estudos locais ou pontuais e descontínuos que não permitem uma caracterização geral e abrangente de todo o Estado.

Podemos destacar, neste sentido a presença de: Aves Silvestres, Mamíferos Silvestres, Peixes, Anfíbios e, Répteis.

Apesar de não haver consenso quanto ao tamanho e ao significado da extinção atual, a Biodiversidade é considerada essencial e por isso, buscamos valorizar o termo **"Biodiversidade"** ou diversidade biológica (grego: bios, vida) que é a diversidade da natureza viva. Para o RS Biodiversidade, o conceito de biodiversidade, ou diversidade biológica, compreende a variedade de vida no planeta, incluindo os genes, as espécies de flora, fauna e microorganismos, os ecossistemas terrestres e aquáticos e os processos ecológicos associados.

Destacamos, que **o nosso município está atento a conservação da diversidade biológica, que tornou-se uma preocupação global e busca neste sentido em consonância com os entes federativos e legislação vigente, promover a valoração à diversidade de organismos.**

2.3.4 Unidades de conservação do município:

O Município de General Câmara possui duas áreas de proteção ambiental, uma em Santo Amaro do Sul denominada Área de Proteção Ambiental Lagoa de Amarópolis (APALA) criada pela Lei Municipal 1.701 de 02 de maio de 2012 e outra localizada próxima a praia da Cachoeirinha criada pela Lei Municipal 233 de 14 de janeiro de 1991.

2.4 Informações demográficas

O município de General Câmara tem uma densidade demográfica de 16,56 hab/km² [2010] e uma população de 8.447 habitantes distribuídos da seguinte forma, segundo o Censo de 2010 (IBGE, 2019):

Fonte: IBGE, 2010..

Figura 37: Informações demográficas do município.

Tabela 08: Informação populacional – 2010 – 2019.

População estimada [2019]	8.385 pessoas
População no último censo [2010]	8.447 pessoas
Densidade demográfica [2010]	16,56 hab/km²

Fonte: IBGE, 2019.

A maior parte da população se concentra na área urbana do Município, 59%, sendo que na área rural está instalada 41% da população.

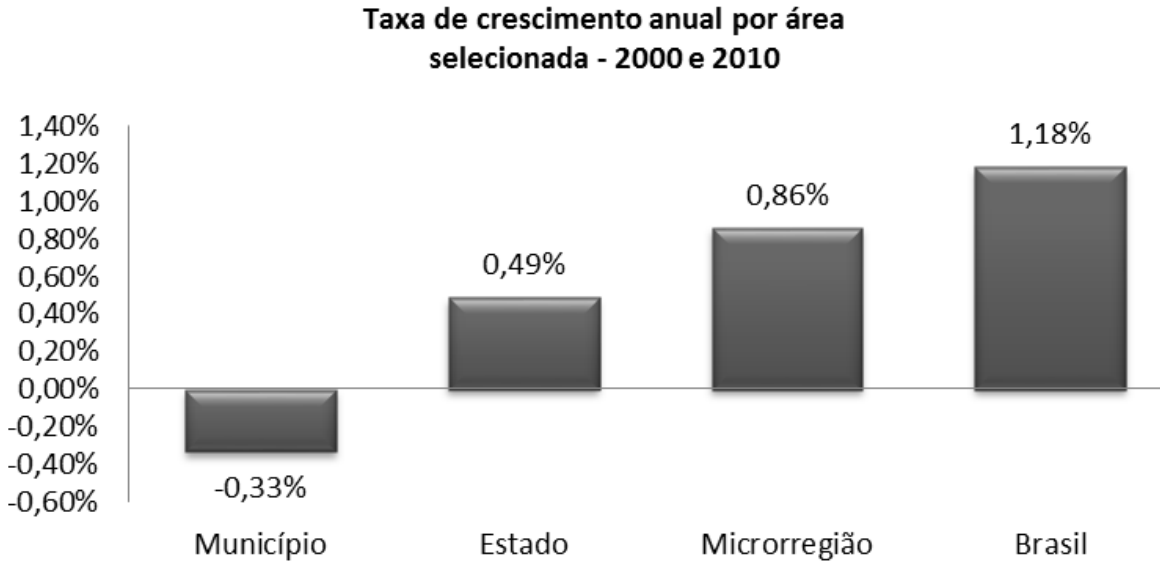
Tabela 09: Evolução da população no Município.

Ano	Urbana	Rural	Total
2000	**5.171**	**3.565**	**8.736**
2010	**4.966**	**3.481**	**8.475**

Fonte: IBGE, 2010.

A população que reside na **zona urbana** é de **4.966 habitantes** (59%), já a **população rural** é de **3.481 habitantes** (41%).

A população do município reduziu, entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010, à taxa de -0,33% ao ano, passando de 8.729 para 8.447 habitantes. Essa taxa foi inferior àquela registrada no Estado, que ficou em 0,49% ao ano e inferior à cifra de 0,88% ao ano da Região Sul.



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 38: Taxa de crescimento anual do Município de 2000 e 2010.

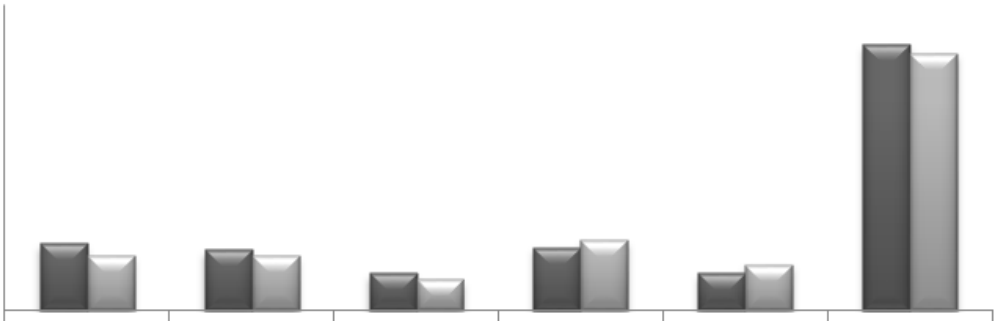
A taxa de urbanização apresentou alteração no mesmo período. A população urbana em 2000 representava 59,25% e em 2010 a passou a representar 58,79% do total.

A estrutura demográfica também apresentou mudanças no município. Entre 2000 e 2010 foi verificada ampliação da população idosa que cresceu 2,1% em

média ao ano. Em 2000, este grupo representava 14,1% da população, já em 2010 detinha 17,9% do total da população municipal.

O segmento etário de 0 a 14 anos registrou crescimento negativo entre 2000 e 2010, com média de -1,9% ao ano. Crianças e jovens detinham 25,2% do contingente populacional em 2000, o que correspondia a 2.198 habitantes. Em 2010, a participação deste grupo reduziu para 21,4% da população, totalizando 1.806 habitantes.

População residente no município por faixa etária - 2000 e 2010



	0 a 14 anos	15 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 59 anos	60 anos ou mais	Total
2000	2.198	1.994	1.229	2.086	1.231	8.738
2010	1.806	1.788	1.023	2.317	1.513	8.447

Fonte: IBGE, 2010.

Figura 39: População residente no município por faixa etária entre 2000 e 2010.

A população residente no município na faixa etária de 15 a 59 anos exibiu decrescimento populacional (em média -0,35% ao ano), passando de 5.309 habitantes em 2000 para 5.128 em 2010. Em 2010, este grupo representava 60,7% da população do município.

2.4.1 Ordenamento Territorial

Para o ordenamento territorial o município possui o Plano Diretor sob a Lei Municipal nº 1305/07 de 03 de janeiro de 2007 que dispõe sobre a política urbana do município de General Câmara formulada para atender ao pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e do campo e garantir o bem estar de seus

habitantes, conforme estabelece a constituição brasileira, em seus artigos 182 e 183, e o Estatuto da Cidade, lei federal n.º 10.257, de 10 de julho de 2001.

Da Política Urbana do município:

CAPITULO II

Dos Objetivos do Plano Diretor

Art. 15 – São objetivos do Plano Diretor de General Câmara/RS:

I - Promover o desenvolvimento sustentável do município, equilibrando e integrando as dimensões econômicas, sociais e ambientais.

II - Democratizar o acesso a terra, à moradia e aos serviços públicos de qualidade, revertendo o processo de segregação sócio-espacial;

III - Promover a regularização fundiária e a urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda, dentro do perímetro urbano, especificado nesta lei, visando a inclusão social de seus habitantes e a proteção de bens comuns como os solos e as águas, em conformidade com o estabelecido no inciso 14, do Art. 2º, do Estatuto da Cidade;

IV - Estabelecer a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização, cobrando dos empreendedores privados os passivos ambientais coletivos gerados por seus empreendimentos;

V - Coibir o uso especulativo do imóvel urbano que resulte na sua sub utilização, ou não utilização, de modo a assegurar o cumprimento da função social da propriedade;

VI - Orientar os investimentos em saneamento ambiental, nos serviços de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos;

VII - Intensificar o uso e ocupação dos lotes nas áreas com infraestrutura e equipamentos instalados, assim como garantir infraestrutura nas áreas urbanas ocupadas;

VIII - Fortalecer os Conselhos Municipais, integrado-os à gestão participativa do Município;

IX - Redefinir o macro zoneamento municipal objetivando maior racionalização, benefício ambiental e justiça no processo de ocupação do território;

X - Proteger o meio ambiente natural e construído, fator básico da estrutura social e econômica da nossa sociedade;

TITULO IV

Do Ordenamento Territorial

CAPITULO I

Dos Zoneamento Municipal

SEÇÃO I

Do Zoneamento Municipal

Art. 24 - O Município de General Câmara/RS está dividido em quatro distritos:

I – 1° Distrito Sede, formado pelas seguintes localidades:

a) Cidade de General Câmara;

b) Balneário Cachoeirinha;

c) Localidade Rural de Potreiro;

d) Localidade Rural de Volta do Barreto;

II - 2° Distrito Santo Amaro do Sul, formado pelas seguintes localidades:

a) Vila de Santo Amaro do Sul;

b) Localidade Rural de Banheiro Velho;

c)Localidade Rural de Pagador Martel;

d) Localidade Rural de Monte Alegre;

III - 3° Distrito Boqueirão, formado pelas seguintes localidades:

a)Centro Urbano do Boqueirão;

b)Localidade Rural de Passo da Taquara;

IV - 4° Distrito Boca da Picada, formado pelas seguintes localidades:

a) Centro Urbano da Boca da Picada;

b) Centro Urbano Isolado da Volta dos Freitas;

SEÇÃO II

Dos Perímetros Municipais

SUBSEÇÃO I

Do Perímetro Municipal

Art. 26 – Pertencem ao município de General Câmara/RS as seguintes ilhas:

I - Ilha das Flores;

II - Ilha do Mixirico;

III - Ilha do Brandão;

IV - Ilha do Facão;

V - Ilha do Curral Alto.

CAPITULO II

Dos Macrozoneamentos

Art. 36 - O Município de General Câmara/RS foi macrozoneado a fim de atender as reais necessidades de cada zona municipal, são elas:

I – Central;

II – Urbanizada;

III - De Estruturação Urbana;

IV - De Expansão Urbana;

V - De Preservação Histórico Cultural;

VI - De Preservação Ambiental;

VII - Áreas Urbanas Isoladas;

VIII - Zona Rural.

§ 1.° - A Macrozona Central situa-se na área de preservação histórica militar entre as ruas Januário Batista, Rua Duque de Caxias, Avenida XV de Novembro e Avenida Borges de Medeiros, está provida de equipamentos e infra-estrutura urbana.

§ 2.° - A Macrozona Urbanizada é aquela que possui equipamentos e infra-estrutura urbana e ocupação populacional.

§ 3.° - A Macrozona de Estruturação Urbana é aquela que não possui equipamentos e infraestrutura urbana porém possui ocupação populacional.

§ 4.° - A Macrozona de Expansão Urbana é aquela que se encontra dentro do perímetro urbano, não possui equipamentos e infra-estrutura urbana e nem ocupação populacional.

§ 5.° - A Macrozona de Preservação Histórico Cultural é aquela que possui especial interesse histórico/cultural, sendo um grande potencial turístico municipal. Situa-se na Vila de Santo Amaro do Sul, na área tutelada pelo IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, com área de entorno, percorrendo o

sentido horário, definido pelo perímetro formado pela Rua Bento Gonçalves (do trecho entre a Rua Demétrio Ribeiro e a Rua Borges de Medeiro), pela Rua Borges de Medeiros (do trecho entre a Rua Bento Gonçalves e a Rua Ernesto Alves), pela Rua 20 de Setembro (do trecho entre a Rua Ernesto Alves e a Rua Venâncio Aires), pela Rua Venâncio Aires (do trecho entre a Rua 20 de Setembro e a Rua Demétrio Ribeiro) e pela Rua Demétrio Ribeiro (do trecho entre a Rua Venâncio Aires e a Rua Bento Gonçalves), concluindo assim a descrição do perímetro.

§ 6.° - A Macrozona de Preservação Histórico Cultural, para fins de diretrizes e critérios de intervenção, está definida em setores da seguinte forma:

I - Setor 01 – área que concentra a maior parte do acervo arquitetônico a ser preservado. Inicia no cruzamento dos eixos das Ruas Demétrio Ribeiro com a Rua Bento Gonçalves e segue em direção leste até encontrar o eixo com a Rua Borges de Medeiros, daí segue em direção sul até encontrar o eixo da Rua Ernesto Alves, daí segue na direção oeste até encontrar o eixo da Rua Demétrio Ribeiro, daí segue finalmente na direção norte até encontrar o ponto inicial, fechando a poligonal. Este setor está destinado a moradias, comércio e serviços em geral.

II - Setor 02 – compreende desde os limites dos fundos dos lotes da Rua Ernesto Alves, definido no Setor 01, até o eixo da Rua Venâncio Aires, limite deste setor com o Rio Jacuí;

III - Setor 03 – corresponde ao trecho que vai do eixo da Rua Venâncio Aires até o limite do Rio Jacuí;

IV - Setor 04 – área correspondente a Rua Bento Gonçalves, entre as Ruas Demétrio Ribeiro (ambos os lados) e a Borges de Medeiros (ambos os lados), tendo como limite à linha que define o Setor 01 e os fundos dos lotes fronteiros ao logradouro, lado norte;

V - Setor 05 – corresponde ao entorno do cemitério, definido por um raio de 15,00 m (quinze metros), medidos a partir do centro do portão de acesso do cemitério.

§ 7.° - A Macrozona de Preservação Ambiental é aquela rica em recursos naturais, que deverá ser estudada, zoneada, definida e regulada por legislação específica, que deverá ser efetuada por profissional legalmente habilitado para tanto.

§ 8.º - A Macrozona de Áreas Urbanas Isoladas é aquela onde existe concentração urbana dentro da área rural, criadas em leis municipais.

§ 9.º - A Macrozona Rural compreende a área municipal de produção agropecuária, fora dos limites urbanos.

TITULO VII
Do Uso e Ocupação do Solo

CAPÍTULO I

Do Parcelamento do Solo

Art. 78 - Fica integrado neste Plano Diretor Municipal, sendo assim substituída por este, e sofrendo algumas alterações, a Lei n° 013/87 de 25 de agosto de 1987 que dispõe sobre o Parcelamento de Solo para fins Urbanos no Município de General Câmara/RS.

Art 79 - Entende-se por parcelamento do solo toda intervenção física a ser efetuada em solo municipal, entendendo-se assim os efetuados em área urbana, em área de expansão urbana e área rural.

I – Área Urbana – É aquela descrita dentro do perímetro urbanizável, provida de urbanização, com fornecimento de serviços urbanos e de infra-estrutura;

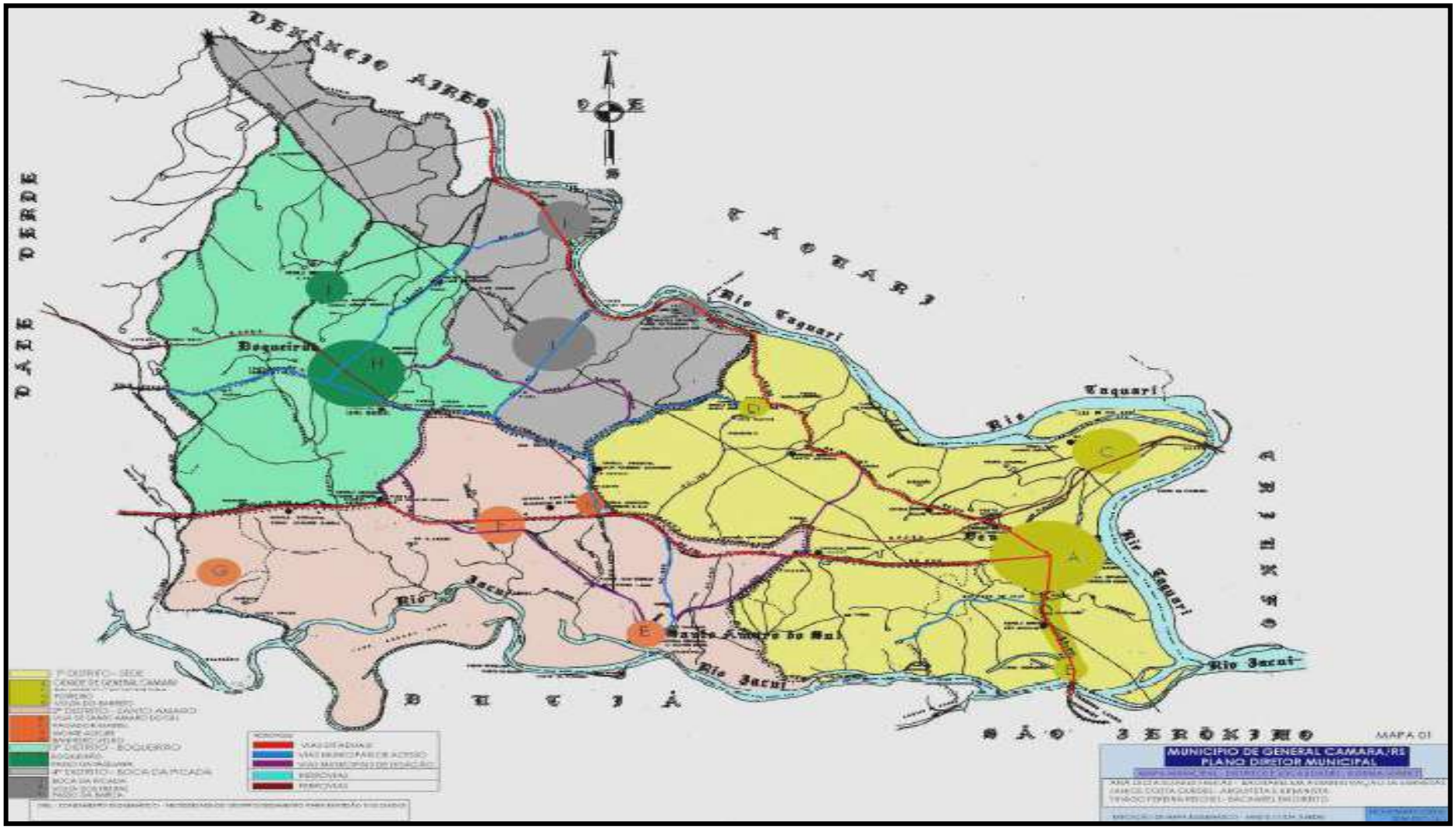
II – Área de Expansão Urbana – É aquela descrita dentro do perímetro urbanizável, mas que ainda não está provida de urbanização, fornecimento de serviços urbanos e de infraestrutura mas que porém perdeu sua característica rural;

III – Área Rural – É aquela que tem como função social servir a agricultura e agropecuária, estando geralmente fora do perímetro urbanizável.

Parágrafo Único – Poderá a área rural estar dentro do perímetro urbanizável, desde que seja comprovado seu uso restrito para os fins agropecuários, podendo ser submetida à análise de técnico especializado.

Art. 80 - Na elaboração e implantação dos empreendimentos de parcelamento do solo será exigida a preservação das áreas com maiores concentrações de espécies nativas, as quais serão contempladas como Áreas Verdes e Praças, considerando as recomendações do Código Ambiental de Meio Ambiente.

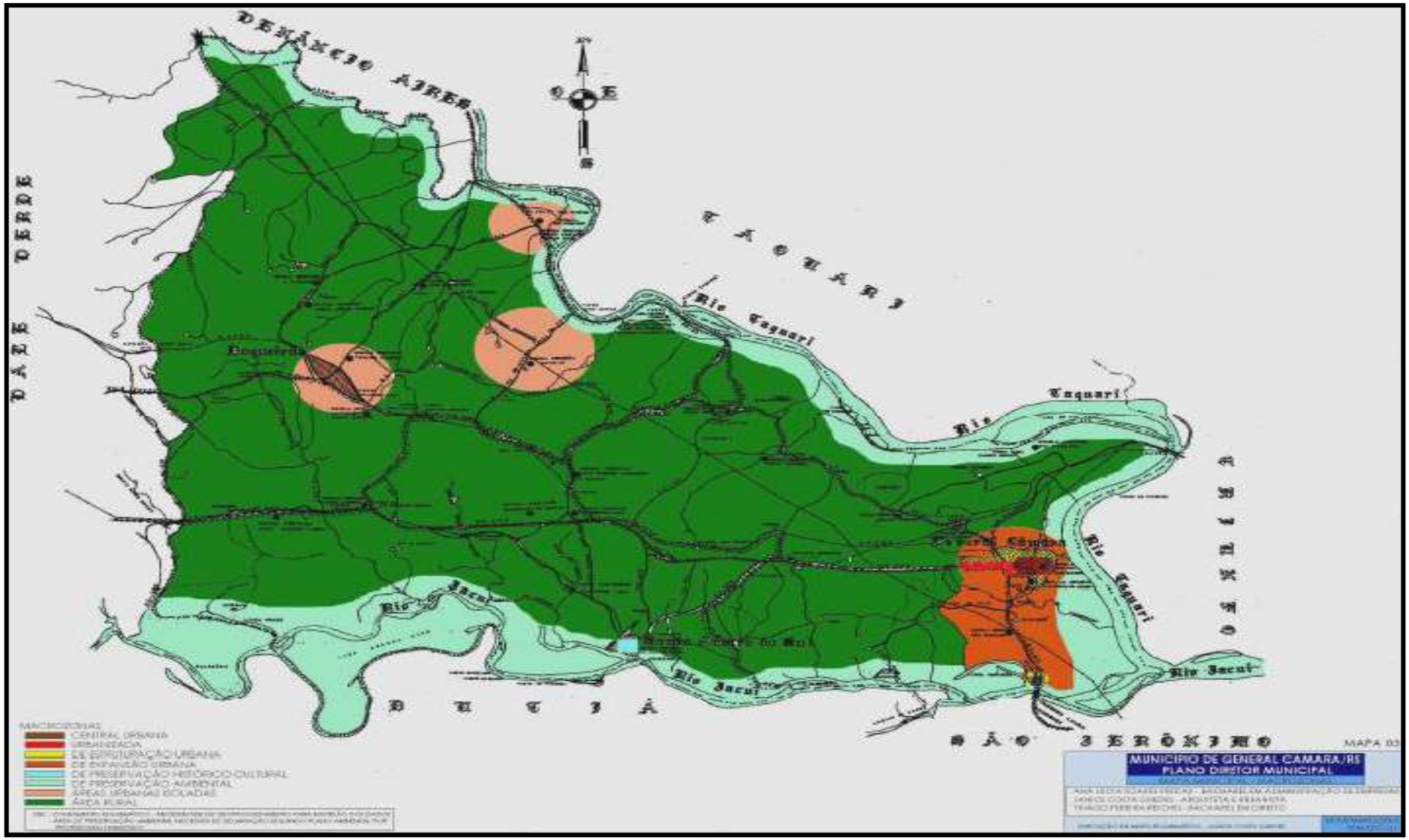
MAPA DOS DISTRITOS MUNICIPAIS



Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2007.

Figura 40: Mapa dos Distritos do município.

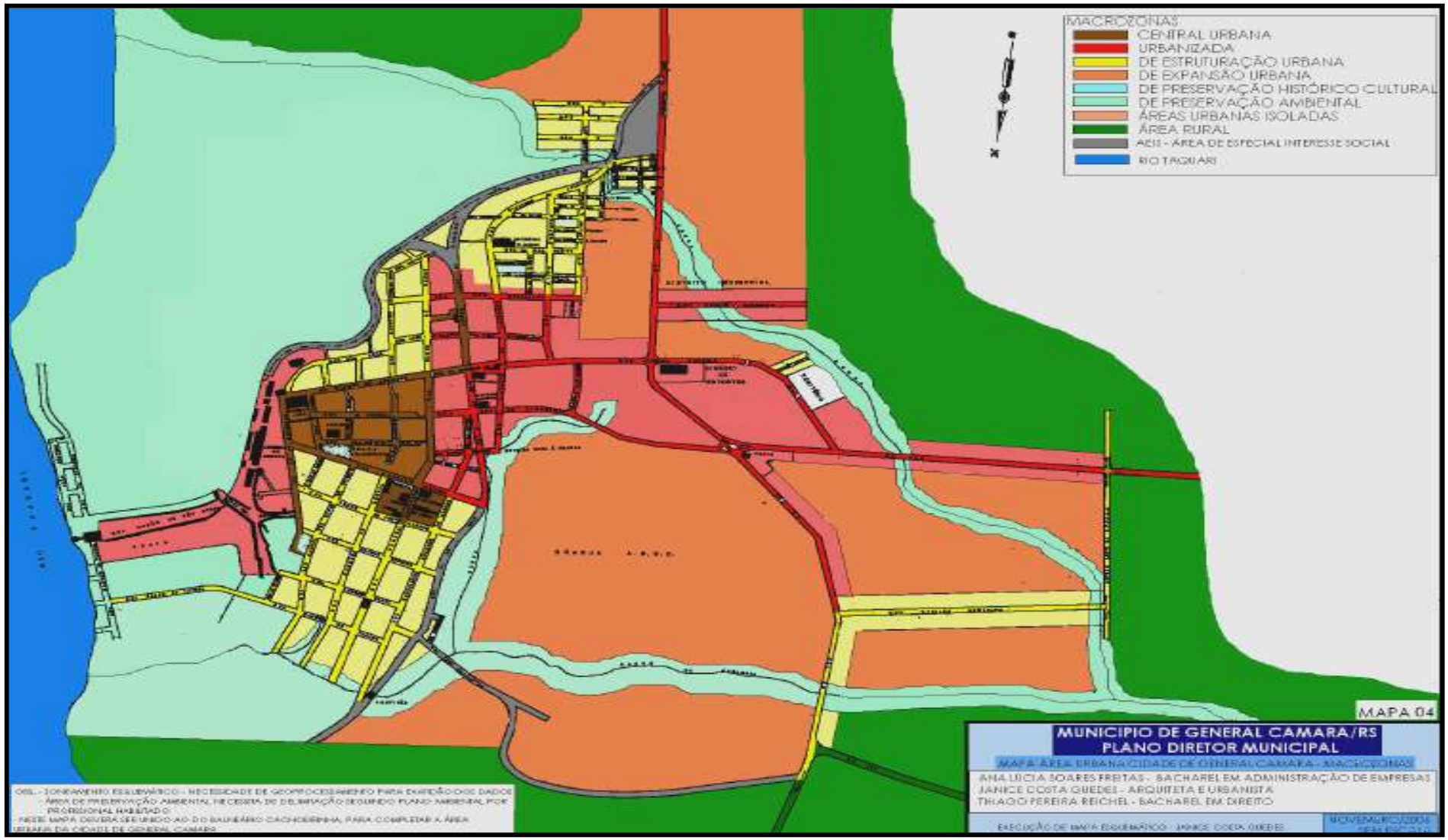
MAPA DAS MACROZONAS MUNICIPAIS



Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2007.

Figura 41: Mapa das Macrozonas do município.

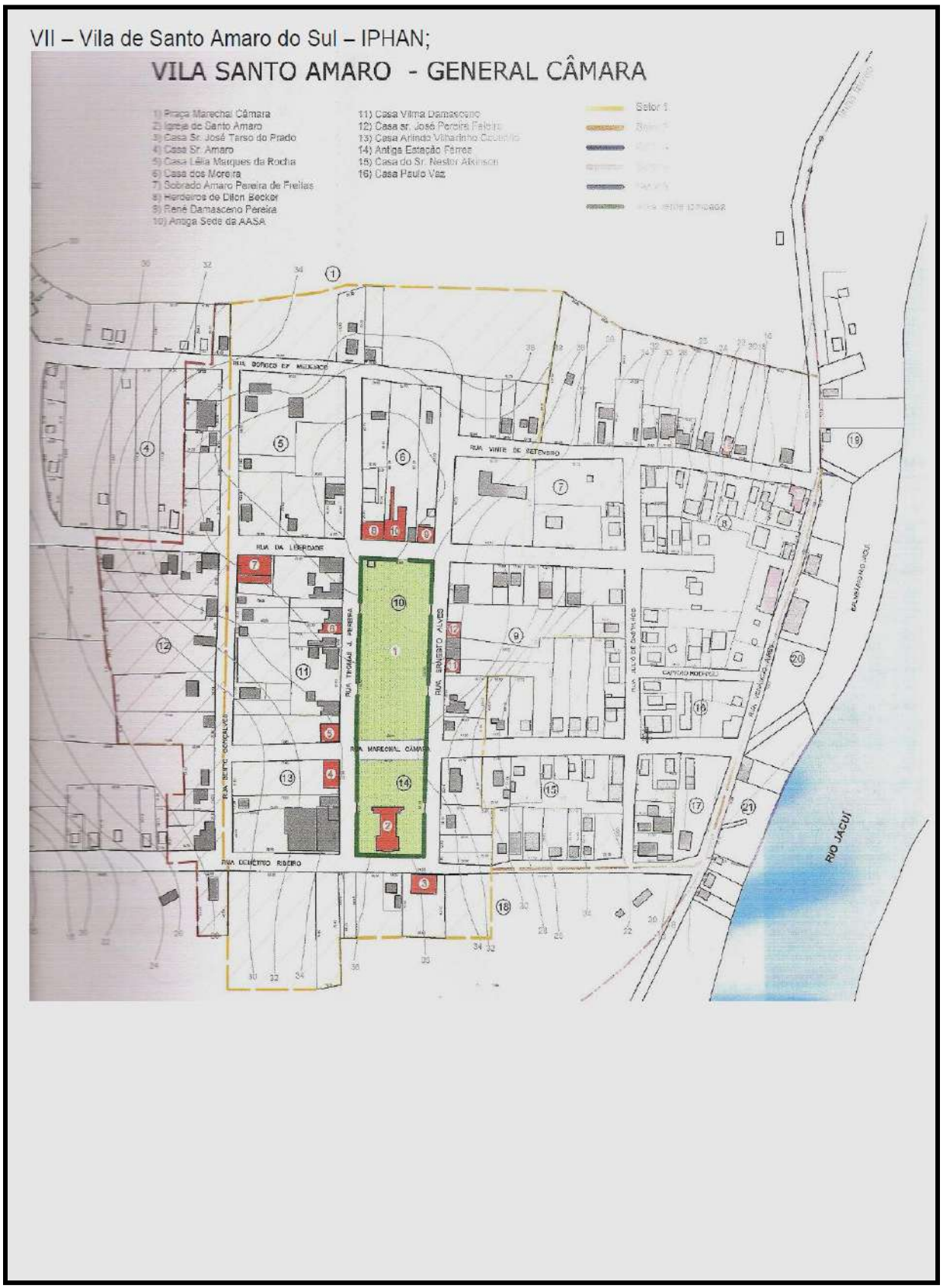
MAPA DAS MACROZONAS DA CIDADE DE GENERAL CÂMARA – RS



Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2007.

Figura 42: Mapa das Macrozonas do município.

VILA SANTO AMARO – GENERAL CÂMARA/RS

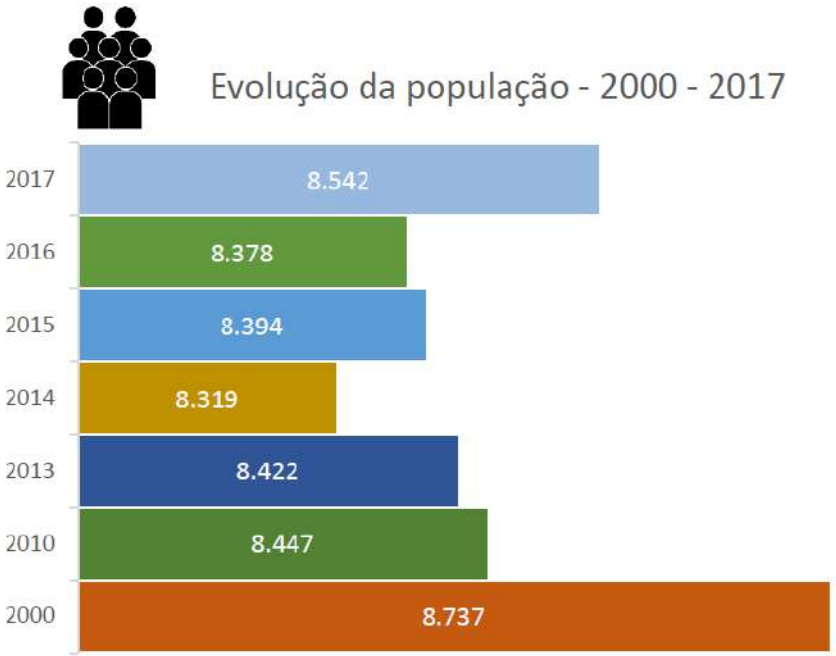


Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2007.

Figura 43: Vila Santo Amaro – General Câmara/RS.

2.4.2 Projeção Populacional do Município:

Neste primeiro momento, com base nos dados do IBGE (2010), identificamos que houve um ***decréscimo*** populacional.



Fonte: Ibge, 2000 - 2017.

Figura 44: Evolução da população 2000-2017.

A **projeção populacional simplificada do Município de 2019 a 2039** foi elaborada com base em uma equação, levando em conta a análise dos ritmos de crescimento populacional, estatísticas e tendências.

Desenvolvemos o **cenário I,** levando em conta que a população do município reduziu, entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010, à taxa de -0,33% ao ano, passando de 8.729 para 8.447 habitantes.

Desenvolvemos o **cenário II,** com base em análise dos ritmos de crescimento populacional, estatísticas e tendências. Levando em conta os dados do IBGE (2010), fizemos uma **projeção populacional simplificada** do Município, de 2019 a 2039, **para estimar a taxa média anual de crescimento** com base na **Estatística do Registro Civil** – lugar do registro – Censo, considerando os anos de 2005 **à** 2010 – IBGE**,** de maneira que se permitiu identificar tendências futuras.

Tabela 10: Projeção Populacional Simplificada do Município de 2019 a 2039.

Ano	Área da Unidade Territorial (Km²)/ IBGE	População Total Censo de 2000/ IBGE	População Total Censo de 2010/ IBGE	**Cenário I**			**Cenário II**		
				Taxa Média Anual de Crescimento entre os Censos Demográficos 2000 **e** 2010/IBGE	Projeção Populacional Simplificada do Município de 2019 a 2039	Densidade Demográfica (hab/Km²)	Taxa Média Anual de Crescimento com base na Estatística do Registro Civil – lugar do registro – Censo 2005 **à** 2010/IBGE	Projeção Populacional Simplificada do Município de 2019 a 2039	Densidade Demográfica (hab/Km²)
2010	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.477	16,56/IBGE	**N** 424 **O** 390 **Anos 5** **Tx:** 34/5=6,8 (0,08%)	0,08%	16,56/ IBGE
2019	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.419	16,50	8.483	0,08%	16,63
2020	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.391	16,44	8.490	0,08%	16,64
2021	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.363	16,38	8.497	0,08%	16,65
2022	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.336	16,33	8.504	0,08%	16,66
2023	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.308	16,27	8.510	0,08%	16,68
2024	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.281	16,22	8.517	0,08%	16,69
2025	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.253	16,17	8.524	0,08%	16,70
2026	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.226	16,11	8.531	0,08%	16,72

2027	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.199	16,06	8,538	0,08%	16,73
2028	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.172	16,01	8.544	0,08%	16,75
2029	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.145	15,95	8.551	0,08%	16,88
2030	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.118	15,90	8.557	0,08%	16,89
2021	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.091	15,85	8.564	0,08%	16,91
2032	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.065	15,80	8.571	0,08%	16,92
2033	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.038	15,74	8.578	0,08%	16,93
2034	510,010	8.736	8.477	-0,33%	8.011	15,69	8.585	0,08%	16,95
2035	510,010	8.736	8.477	-0,33%	7.945	15,64	8.592	0,08%	16,96
2036	510,010	8.736	8.477	-0,33%	7.959	15,59	8.599	0,08%	16,97
2037	510,010	8.736	8.477	-0,33%	7.932	15,54	8.605	0,08%	16,99
2038	510,010	8.736	8.477	-0,33%	7.906	15,49	8.612	0,08%	17,00
2039	510,010	8.736	8.477	-0,33%	7.880	15,43	8.619	0,08%	17,01

Fonte: IBGE. Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019. Valor base de cálculo: IBGE 2010, referente ao município de General Câmara/RS.

2.5 Perfil Socioeconômico

Para sumarização dos aspectos socioeconômicos do município, foi utilizado o IDESE (Índice Sintético), elaborado pela FEE-RS (Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul), que abrange um conjunto amplo de indicadores socioeconômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado.

O IDESE é inspirado no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: educação; renda; saneamento e saúde.

Também como fonte de informação, foi utilizado o **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM**, apresentado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Fundação João Pinheiro, no **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013,** com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Nesse contexto, observa-se que o IDHM para 2010 apontou um índice de 0,727 para o Brasil. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - General Câmara é 0,686, em 2010, o que situa esse município 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, com índice de 0,832, seguida de Renda, com índice de 0,704, e de Educação, com índice de 0,552.

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,471, em 1991, para 0,686, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,542 para 0,746. Isso implica em uma taxa de crescimento de 45,65% para o município e 37% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 59,36% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,303), seguida por Renda e por Longevidade. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice

mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

General Câmara ocupa a 2282ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

Já de outra parte, os dados disponíveis no último IDESE para 2016 apontou um índice de 0,655 que inseriu o município em 479º na ordem de colocação em relação ao total dos municípios gaúchos. Para os outros fatores, os valores encontrados foram:

Tabela 11: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do município de General Câmara, Série História de 2010-2016.

General Câmara	Educação	Renda	Saúde	IDESE
2010	0,576 - 373º	0,529 - 376º	0,807 - 360º	0,637 - 381º
2011	0,587 - 399º	0,522 - 407º	0,805 - 358º	0,638 - 409º
2012	0,600 - 402º	0,528 - 405º	0,816 - 322º	0,648 - 406º
2013	0,679 - 299º	0,605 - 367º	0,813 - 329º	0,699 - 348º
2014	0,679 - 359º	0,635 - 343º	0,813 - 361º	0,709 - 366º
2015	0,625 - 450º	0,592 - 385º	0,814 - 372º	0,677 - 424º
2016	0,583- 490º	0,565 - 429º	0,817 - 371º	0,655 - 479º

Fonte: IBGE – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do município de General Câmara, Série História de 2010-2016.

Em relação ao índice FIRJAN de Gestão Fiscal que busca fornecer uma ferramenta de controle social dos orçamentos públicos, permitindo aperfeiçoamento das decisões quanto à alocação dos recursos públicos, o município de General Câmara – RS, conforme dados de 2018 apresenta os seguintes resultados:

- IFGF Nacional - 3085º
- IFGF Estadual - 428º
- IFGF Municipal - 0.4096

2.6 Infraestrutura disponível

Segundo Zmitrowicz e Neto (1997), a infraestrutura urbana disponível pode ser conceituada como um: “sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas”. Os autores acima citados, ainda definem estas funções sob os seguintes aspectos:

- Aspecto social: visa promover adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança;
- Aspecto econômico: deve propiciar o desenvolvimento de atividades de produção e comercialização de bens e serviços;
- Aspecto institucional: deve oferecer os meios necessários ao desenvolvimento das atividades político-administrativas da própria cidade.

No município analisou-se a infraestrutura relacionada à habitação, saúde, educação, recursos hídricos, aspectos econômicos, pavimentação, energia elétrica e transporte.

2.6.1 Habitação:

No Município foram recenseados 3.012 domicílios permanentes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2019). Dos domicílios particulares permanentes,1.773 domicílios estão localizados na área urbana do município, enquanto que 1.239 domicílios encontram-se na área rural.

A maioria dos domicílios abriga entre 1 e 2 moradores, conforme segue:

- domicílios com até 01 morador: 1312 domicílios;
- domicílios com entre 01 e 02 moradores: 1.357 domicílios;
- domicílios com entre 02 e 03 moradores: 221 domicílios;
- domicílios com mais de 03 moradores: 122 domicílios.

Da condição de ocupação dos domicílios, a maioria da população possui domicilio próprio, conforme se apresenta:

- Alugado: 334 domicílios;
- Cedido: 224 domicílios;

- Próprio: 2.427 domicílios;
- Outra condição: 16 domicílios.

Constata-se que entre os 23 municípios que compõem o COREDE/VRP apenas nove deles (39%) possuem Plano Municipal de Habitação. Já no que se refere ao Fundo Municipal de Habitação se evidencia que doze municípios (52%) revelaram te-lo elaborado.

Quanto aos domicílios próprios se observa que houve um aumento de 20.237 nos municípios do COREDE. Da mesma foram, houve um aumento de 18.259 domicílios próprios já quitados e de 1.981 domicílios próprios ainda pagando. No que se refere aos domicílios alugados também se evidencia um aumento de 4.215, ao passo que entre os domicílios cedidos se observa uma redução de 1.474, no período de 2000 a 2010. Este fato também se percebe em nível de estado, pois houve uma redução de 9.184 domicílios cedidos no estado do Rio Grande do Sul no mesmo período.

A análise sobre o Déficit Habitacional, relacionado com a necessidade de construção de novas moradias para a solução de problemas sociais, evidencia que nos municípios do COREDE/VRP existe um total de 3.460 domicílios que se encontram em “situação precária”.

Esta precariedade está relacionada com as características dos domicílios, que podem ser denominadas de “domicílios rústicos”, por não apresentam paredes de alvenaria ou madeira emparelhada, o que resulta em desconforto para seus moradores e risco de contaminação por doenças; ou “domicílios improvisados”, locais destinados a fins não residenciais, mas que servem de moradia (GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Em que pese o reconhecimento da realidade apontada, embora se reconheça que nos municípios do COREDE/VRP se evidencia a necessidade de construção de novas moradias em função das condições precárias em que se

encontram grande parte delas, há que se reconhecer que a região não é considerada a mais problemática.

Conforme o Plano Estratégico de Desenvolvimento do COREDE/VRP (2015-2030), o município de General Câmara possuía um déficit habitacional de 128 habitações em 2010, destas: 16 habitações eram precárias; 22 habitações tinham ônus excessivo com aluguel e, 90 eram coabitação.

2.6.2 Renda

A renda per capita média de General Câmara cresceu 109,47% nas últimas duas décadas, passando de R$ 305,75, em 1991, para R$ 471,88, em 2000, e para R$ 640,45, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,97%. A taxa média anual de crescimento foi de 4,94%, entre 1991 e 2000, e 3,10%, entre 2000 e 2010.

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 44,81%, em 1991, para 21,02%, em 2000, e para 11,25%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,57, em 1991, para 0,52, em 2000, e para 0,49, em 2010.

Tabela 12: Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de 1991 a 2010.

Renda, Pobreza e Desigualdade - Município – General Câmara - RS			
	1991	**2000**	**2010**
Renda *per capita*	305,75	471,88	640,45
% de extremamente pobres	18,65	7,22	2,65
% de pobres	44,81	21,02	11,25
Índice de Gini	0,57	0,52	0,49

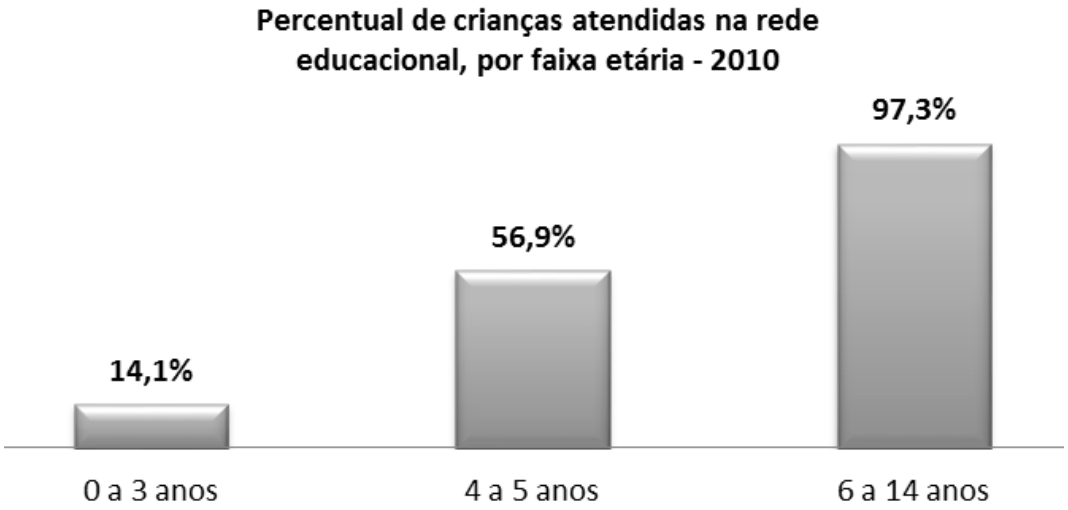
Fonte: PNUD, Ipea e FJP de 1991 a 2010.

2.6.3 Educação

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 79,78%, em 2010. No mesmo ano, a

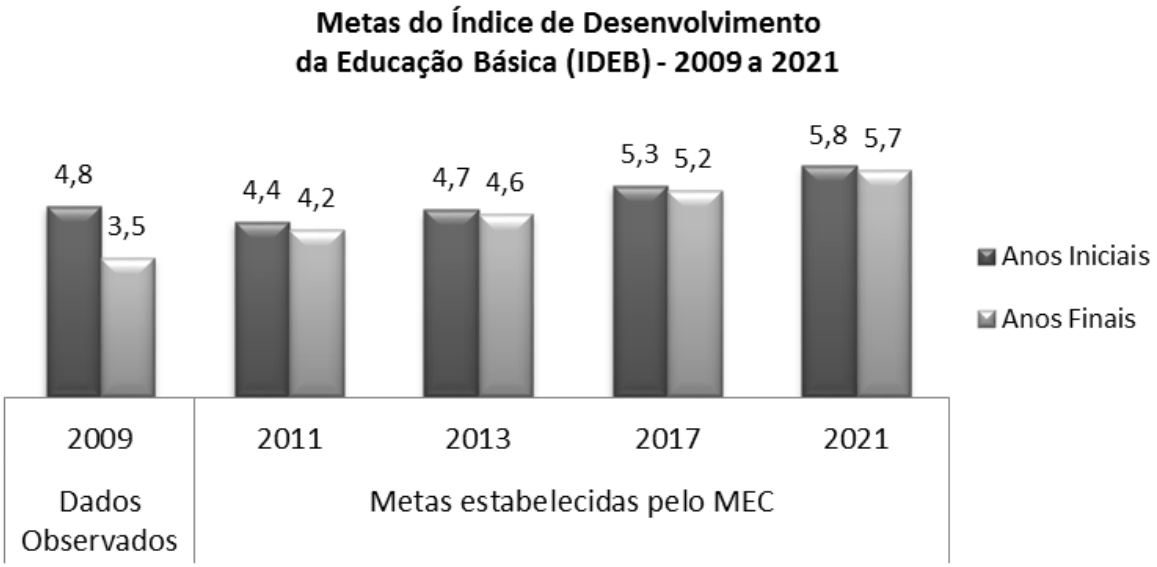
proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 92,07%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 52,95%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 32,79%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 52,10 pontos percentuais, 42,14 pontos percentuais, 28,08 pontos percentuais e 17,75 pontos percentuais.

Conforme dados do último Censo Demográfico, no município, em agosto de 2010, a taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais era de 8,8%. Na área urbana, a taxa era de 6,3% e na zona rural era de 12,4%. Entre adolescentes de 10 a 14 anos, a taxa de analfabetismo era de 2,3%. No que concerne à taxa de atendimento da rede educacional do município, os dados do Censo foram calculados por faixa etária, conforme se observa no gráfico abaixo:



Fonte: Ministério da Educação, 2010.
Figura 45: Percentual de crianças atendidas na rede educacional, por faixa etária - 2010.

Foram calculadas, também, metas para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), conforme se observa no gráfico abaixo:



Fonte: Ministério da Educação, 2010

Figura 46: Metas do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – 2009 a 2021.

Em 2010, 78,92% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 83,56% e, em 1991, 81,83%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 11,81% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 8,93% e, em 1991, 1,30%.

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,94 anos para 9,11 anos, no município, enquanto na UF passou de 10,25 anos para 10,00 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 9,28 anos, no município, e de 10,25 anos, na UF.

A Secretaria de Educação, Cultura, Turismo e Esportes é responsável por desenvolver a política educacional no âmbito municipal em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases do Ministério da Educação, especialmente relacionadas com a Educação Infantil, Ensino Fundamental e programas de Educação Básica.

A Educação de General Câmara fundamenta-se através de uma metodologia na teoria da aprendizagem significativa, que se caracteriza por vinculação substancial das novas ideias e conceitos com a bagagem cognitiva do aluno, que pode ser por recepção ou por descoberta, mas que opõe-se a aprendizagem mecânica, repetitiva e memorialística, pois para que haja a aprendizagem deve ocorrer através da organização e integração do material por meio da estrutura cognitiva, que seria um conteúdo geral de ideias associada a uma área do conhecimento que um indivíduo domina. Nesta ótica, o que mais influencia o processo de aprendizagem é o que o aluno já sabe, sendo o papel principal do professor identificar isso e proporcionar procedimentos que se tornem claros e disponíveis para o aluno, como se fosse uma âncora para facilitar a aquisição de novos conceitos. Desta forma, ocorre a interação entre o que o discente já sabe e o material novo, culminando com modificações relevantes nos elementos da estrutura cognitiva.

O Conselho Municipal de Educação, e demais conselhos ligados a educação tem no município papel fundamental no acompanhamento e na execução do Plano Municipal de Educação.

Segundo o Plano Municipal de Educação do município, Lei Municipal 1.931/2015 de 23 de junho de 2015 que aprovou o Plano Municipal de Educação 2015/2025 o município de General Câmara possui uma rede educacional com 11 escolas sendo elas 06 da rede municipal de ensino e 05 da rede estadual de ensino, além de 01 escola de educação especial.

a) Rede Municipal

 Escola Municipal de Educação Infantil Norberto Fagundes Ribeiro, localizada na Rua Senador Florêncio, nº 200, no centro da cidade, foi fundada em 29 de março do ano de 1979, atende a 237 alunos distribuídos em turmas de berçário à pré-escola, conta com 15 professores e 33 funcionários.

 Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Elly, situada na localidade de Banheiros, no interior, foi fundada em 01 de setembro de 1977, conta com turmas de pré-escola ao 9º ano do ensino fundamental, atendendo a 82 alunos, conta com 13 professores e 3 funcionárias.

 Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria José de Freitas, situada na localidade de Potreiro, no interior, foi fundada no dia 07 de outubro de 1961, conta com turmas de pré-escola ao 9º ano do ensino fundamental, atende 60 alunos e conta com 13 professores e 3 funcionários;

 Escola Municipal de Ensino Fundamental Mathias, foi fundada no ano de 1977, situada no distrito da Boca da Picada, no interior e conta com turmas de pré-escola ao 9º ano do ensino fundamental, atende 47 alunos e conta com 11 professores e 2 funcionários;

 Escola Municipal de Ensino Fundamental Trajano Azambuja,foi fundada no ano de 1961, localiza-se no distrito de Boqueirão, no interior atende 33 alunos distribuídos em turmas de pré-escola a 5º ano, possui 5 professores e 2 funcionárias;

 Escola Municipal de Ensino Fundamental Profª Oraida Faleiro Pereira, situada na localidade de Passo da Taquara, foi fundada no ano de 1946, atende 26 alunos distribuídos em turmas de pré-escola ao 5º ano do ensino fundamental, possui 3 professores e 1 funcionárias.

b) Rede Estadual

 Instituto Estadual de Educação Vasconcelos Jardim, fundado em 12 de novembro de 1950, localiza-se na Rua Mac Genity, nº 102, na Vila Popular, atende em média 695 alunos distribuídos entre a pré-escola, ensino fundamental e ensino médio, possui 53 professores e 09 funcionários.

 Escola Estadual de Ensino Fundamental João Canabarro, fundada em 06 de maio de 1927, localiza-se na Rua Borges de Medeiros, nº 52, no centro da cidade, conta com turmas de pré-escola a 6º ano, totalizando 310 alunos, possui 22 professores e 07 funcionários.

 Escola Estadual de Ensino Fundamental Anita Moreira, fundada em 15 de fevereiro de 1964, situada no distrito de Boqueirão, no interior, atende 115 alunos distribuídos em turmas de ensino fundamental; conta ainda com 15 professores e 03 funcionários.

 Escola Estadual de Ensino Fundamental Rio Grande do Sul, fundada em 06 de fevereiro de 1923, situada no distrito de Santo Amaro do Sul, no interior do município e conta com turmas de ensino fundamental totalizando 80 alunos, conta ainda com 9 professores e 5 funcionários.

 Escola Estadual de Ensino Fundamental Maria Luiza da Rocha Pires, fundada em 13 de março de 1953, situada RS 130, na localidade da Volta dos Freitas, no interior,

conta 45 alunos distribuídos em turmas de ensino fundamental, possui 8 professores e 2 funcionários.

O município conta também com a Escola de Educação Especial Renascer/APAE que foi fundada no dia 19 de agosto de 1995, localiza-se na Avenida XV de Novembro nº 03, realiza em suas atividades atendimentos especializados e pedagógicos com alunos que possuem algum tipo de deficiência e/ou transtorno global. Atende 30 alunos, possui 5 professores e 3 funcionários.

De acordo com o Censo Escolar (IBGE, 2018) na educação infantil (creche e pré-escola) havia 267 alunos matriculados; no ensino fundamental (anos iniciais e anos finais) 949 alunos e no ensino médio 239 alunos, somando respectivamente o total de 1.455 alunos na rede de ensino do município.

A Educação de Jovens e Adultos foi instituída na Rede Estadual de Ensino no turno da noite, com o propósito de oportunizar a formação do alunado no ensino fundamental, onde cada série é concluída em um semestre.

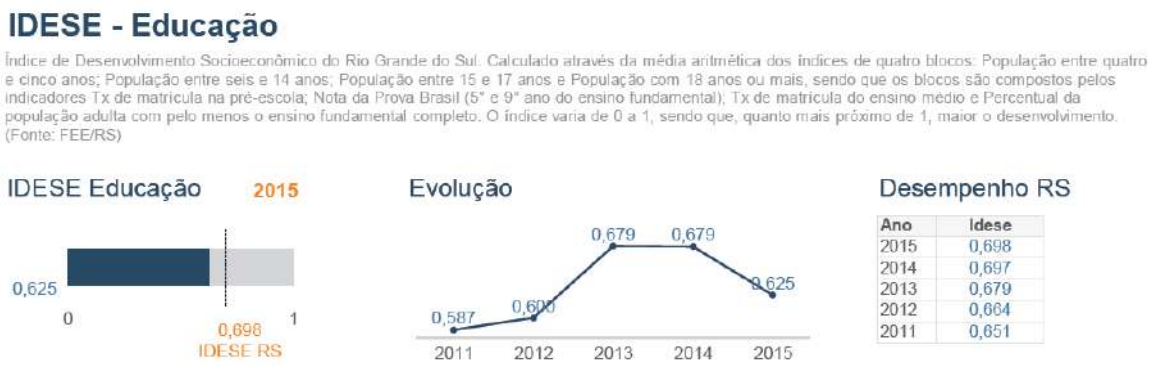
A Educação Especial é oferecida na APAE que atende alunos com algum tipo de deficiência, oferecendo-lhes atendimento educacional especializado, acompanhamento psicológico, fonoaudiólogo, fisioterapeuta e neurológico. Conta também com apoio da Prefeitura Municipal através de um convênio que disponibiliza professores e funcionário, além da colaboração da Comunidade em geral.

O IDEB 2017 nos anos iniciais da rede pública alcançou 5,1 de uma meta de 5,5. O IDEB 2017 nos anos finais da rede pública alcançou 3,5 de uma meta de 5,0.

Fonte: Mapa Social. Ministério Público, 2019.

Figura 47: IDEB, 2017.

Em relação ao IDESE (2015) o município atingiu 0,625 enquanto o RS atingiu a média de 0,698.



Fonte: Mapa Social. Ministério Público, 2019.

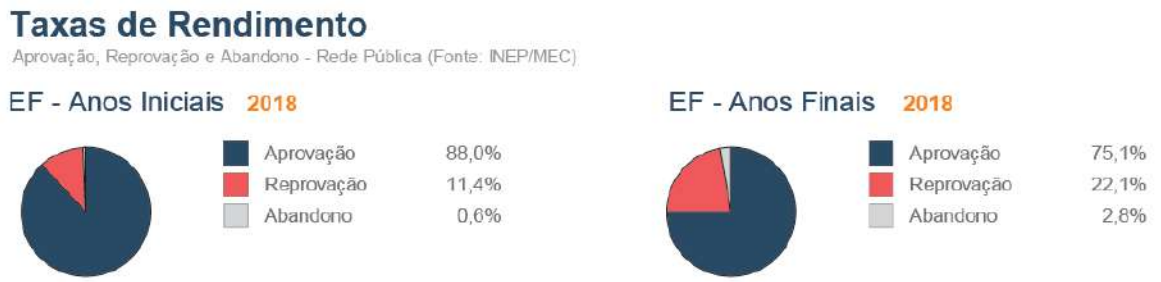
Figura 48: IDESE, 2015.

Fonte: Mapa Social. Ministério Público, 2019.

Figura 49: Taxa de Atendimento escolar, rede pública: Creche e Pré-escola, 2018.

Fonte: Mapa Social. Ministério Público, 2019.

Figura 50: Taxa de Distorção Idade, rede pública: Anos Iniciais e Anos Finais, 2018.

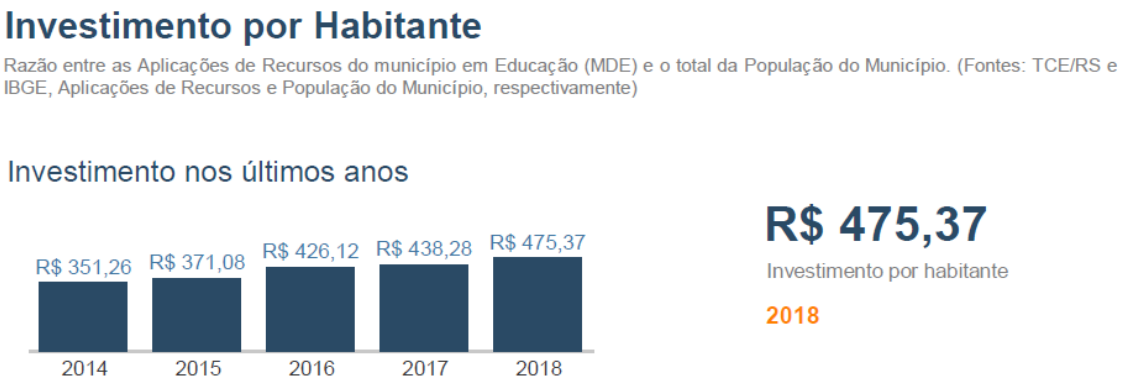


Fonte: Mapa Social. Ministério Público, 2019.

Figura 51: Taxa de Rendimento, rede pública: Anos Iniciais e Anos Finais, 2018.

Fonte: Mapa Social. Ministério Público, 2019.

Figura 52: Taxa de Distorção Idade-Série e Taxas de Rendimento, rede pública: Ensino Médio, 2018.



Fonte: Mapa Social. Ministério Público, 2019.

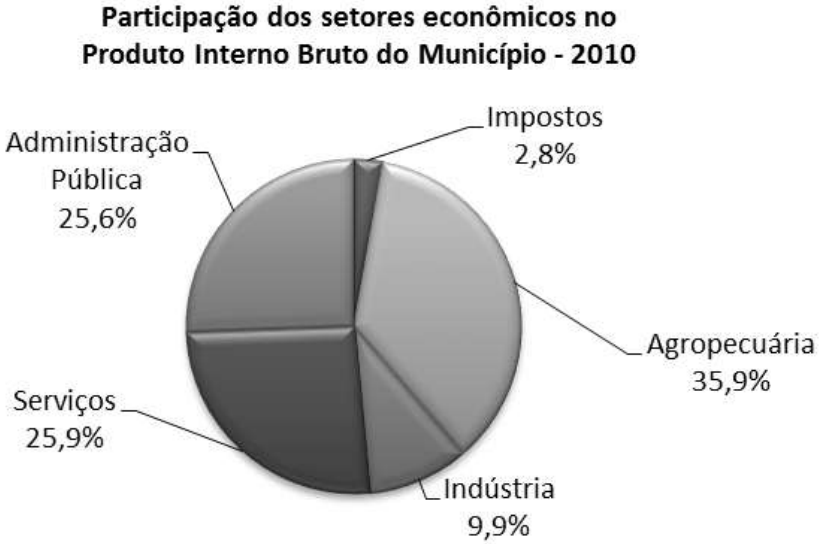
Figura 53: Investimento por Habitante: recursos do município em educação nos últimos anos – 2014 a 2018.

2.7 Aspectos econômicos

2.7.1 Produção econômica:

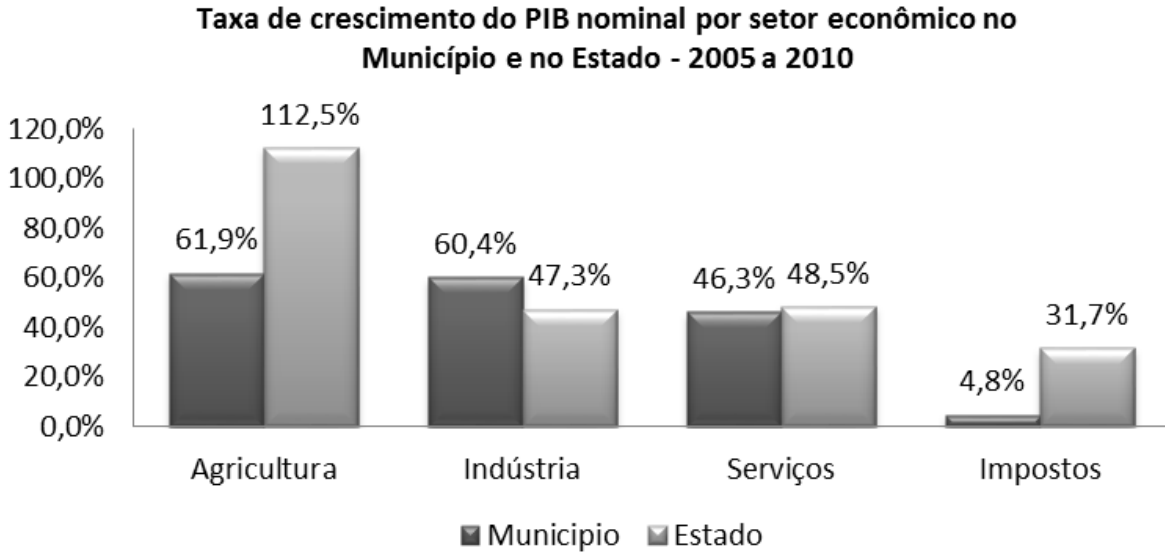
Entre 2005 e 2010, segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) do município cresceu 52,8%, passando de R$ 70,0 milhões para R$ 107,0 milhões. O

crescimento percentual foi superior ao verificado no Estado, que foi de 49,7%. A participação do PIB do município na composição do PIB estadual aumentou de 0,05% para 0,05% no período de 2005 a 2010.



Fonte: IBGE, 2009.
Figura 54: Participação dos setores econômicos do Produto Interno Bruto do Município em 2009.

A estrutura econômica municipal demonstrava participação expressiva do setor de Agropecuário, o qual respondia por 47,8% do PIB municipal. Cabe destacar o setor secundário ou industrial, cuja participação no PIB era de 7,1% em 2010, contra 6,8% em 2005. Variação contrária à verificada no Estado, em que a participação industrial cresceu de 6,8% em 2005 para 25,6% em 2010.

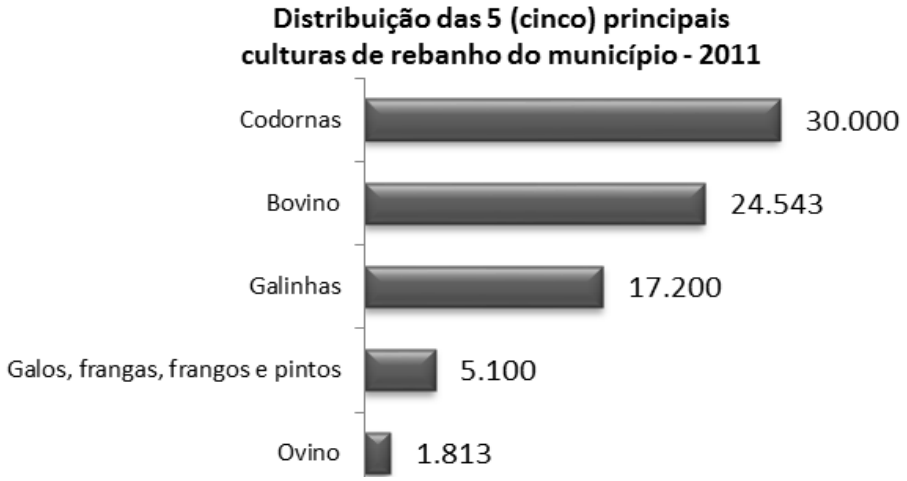


Fonte: IBGE, 2011.
Figura 55: Taxa de crescimento do PIB nominal por setor econômico no Município e

no Estado entre 2005 e 2009.

2.7.2 Produção Agropecuária:

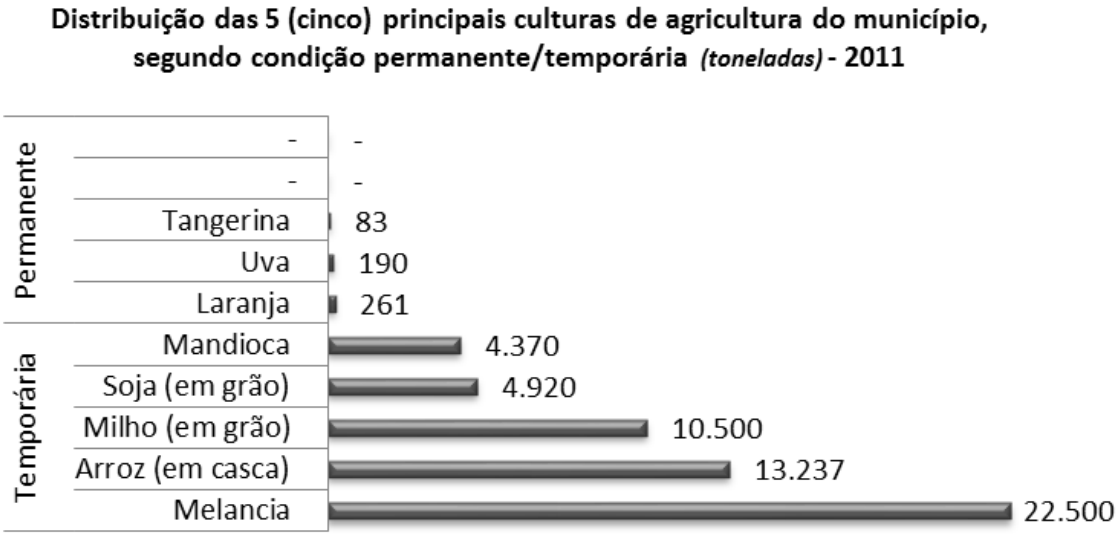
No caso da pecuária, dados coletados da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, referentes a 2011, apontam que as 5 (cinco) principais culturas de rebanho local são as indicadas no gráfico abaixo:



Fonte: IBGE, 2011.

Figura 56: Distribuição das 5 (cinco) principais culturas de rebanho do município – 2011.

Além do campo da pecuária, a supracitada pesquisa também fornece dados acerca da área de agricultura local. Neste caso, foram coletados dados acerca das 5 (cinco) principais culturas de agricultura do município, divididas entre aquelas permanentes e aquelas temporárias, conforme demonstrado no gráfico que segue:



Fonte: IBGE, 2011.

Figura 57: Distribuição das 5 (cinco) principais culturas de agricultura do município, segundo condição permanente/temporária (toneladas) – 2011.

2.7.3 Agricultura Familiar:

O município possuía 916 agricultores familiares em 2006, que correspondia a 86% dos seus produtores. Esses agricultores familiares acessavam a 31% da área, ocupavam 85% da mão-de-obra do setor e participavam com 57% do valor da produção agropecuária municipal.

Atualmente, temos 278 agricultores familiares cadastrados com DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf) neste município. A tabela abaixo apresenta esses dados relativos também ao seu Estado e ao Brasil:

Tabela 13: Quantidade de agricultores cadastrados com DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf) no município.

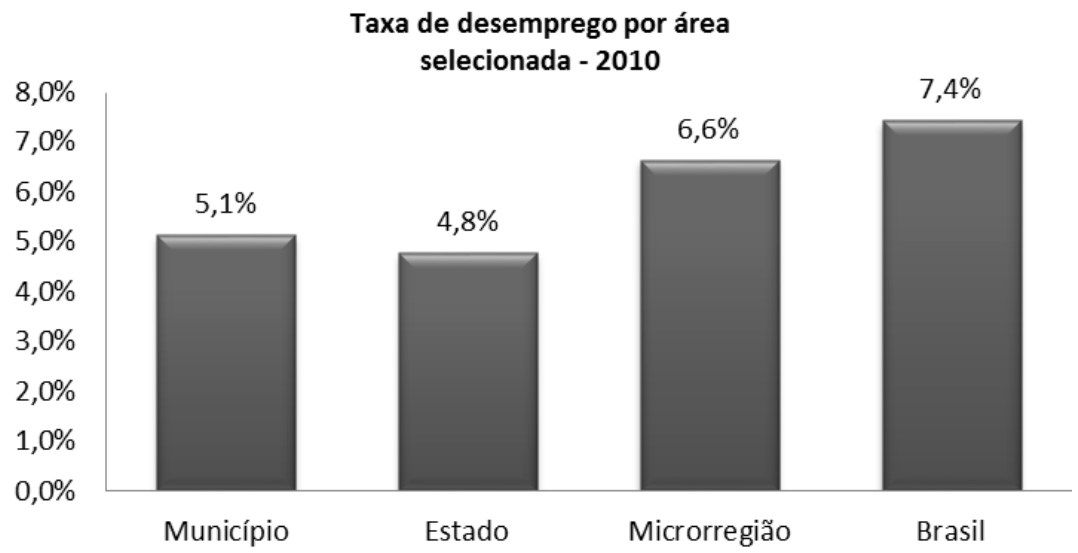
Quantidade de agricultores cadastrados com **DAP** (Declaração de Aptidão ao Pronaf)	
Município	278
Estado	340.781
Brasil	4.395.395

Fonte: Pronaf, 2018.

2.7.4 Mercado de Trabalho:

Conforme dados do último Censo Demográfico, o município, em agosto de 2010, possuía 3.893 pessoas com 10 anos ou mais de idade economicamente ativas, sendo que 3.686 estavam ocupadas e 207 desocupadas. A taxa de participação ficou em 52,8% e a taxa de desocupação municipal foi de 5,3%.

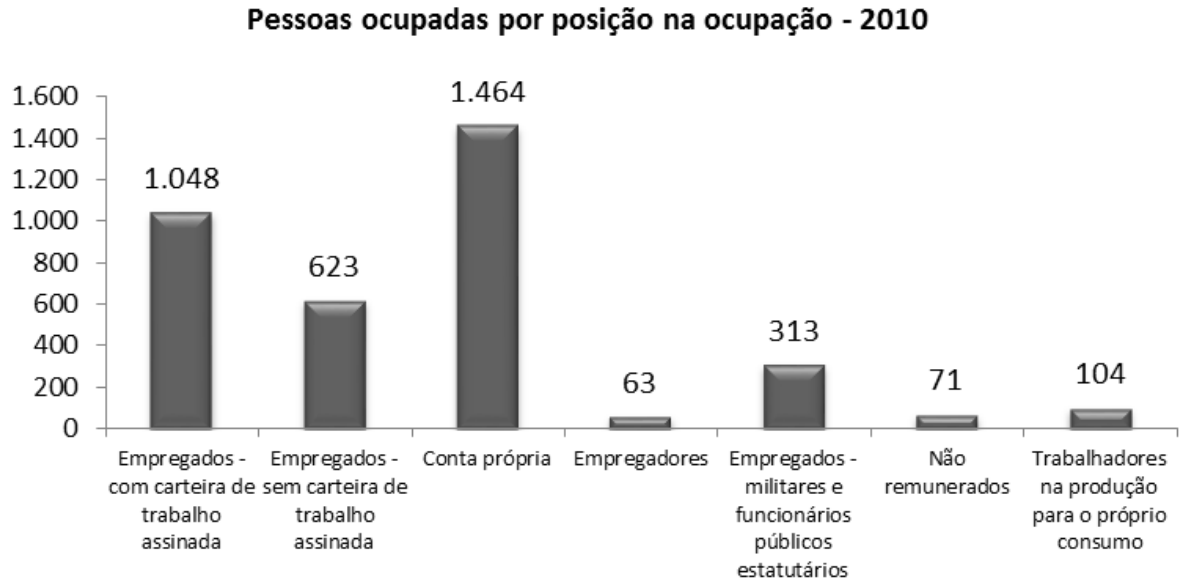
No tocante à taxa de desemprego, o gráfico abaixo fornece indicativos de maneira comparativa:



Fonte: IBGE, 2011.

Figura 58: Taxa de desemprego por área selecionada, 2010.

A distribuição das pessoas ocupadas por posição na ocupação mostra que 28,4% tinham carteira assinada, 16,9% não tinham carteira assinada, 39,7% atuam por conta própria e 1,7% de empregadores. Servidores públicos representavam 8,5% do total ocupado e trabalhadores sem rendimentos e na produção para o próprio consumo representavam 4,7% dos ocupados.

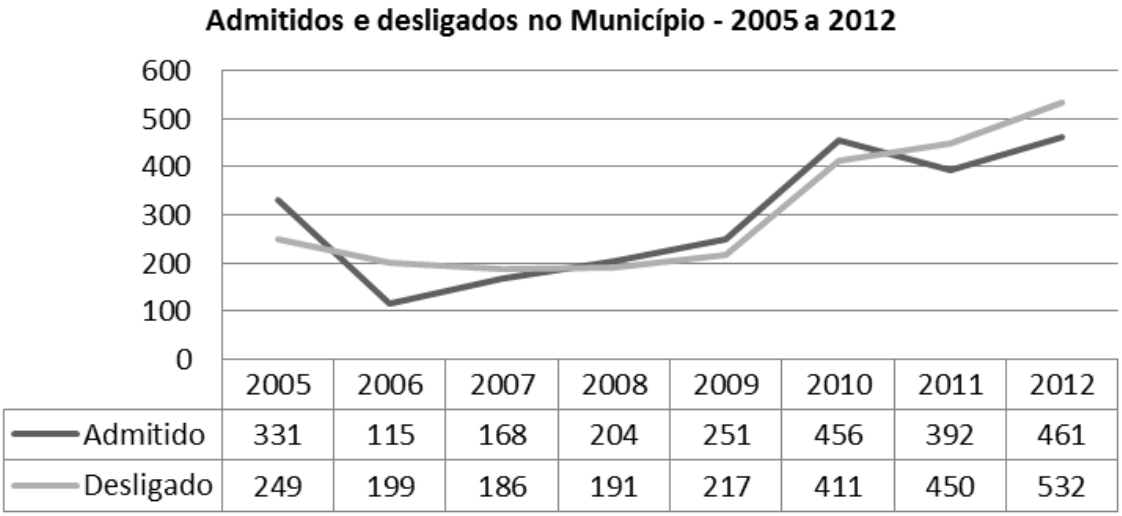


Fonte: IBGE, 2011.

Figura 59: Pessoas ocupadas por posição na ocupação, 2010.

Das pessoas ocupadas, 6,4% não tinham rendimentos e 57,0% ganhavam até um salário mínimo por mês.

O valor do rendimento médio mensal das pessoas ocupadas era de R$ 980,87. Entre os homens, o rendimento era de R$ 1.118,98 e entre as mulheres de R$ 807,05, apontando uma diferença de 38,65% maior para os homens.



Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)- Castro Geral de Empregados e Desempregados de 2005 a 2012.

Figura 60: Admitidos e desligados no Município entre 2004 e 2010.

Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego, o mercado de trabalho formal do município apresentou, por quatro anos, saldo positivo na geração de novas ocupações entre 2005 e 2012. O número de vagas perdidas neste período foi de 57. No último ano, as admissões registraram 461 contratações, contra 532 demissões.

O mercado de trabalho formal em 2010 totalizava 776 postos, 60,3% a mais em relação a 2004. O desempenho do município ficou acima da média verificada para o Estado, que cresceu 27,8% no mesmo período.

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 60,14% em 2000 para 60,01% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 10,77% em 2000 para 5,24% em 2010.

Tabela 14: Ocupação da população de 18 anos ou mais no Município de 2000 a 2010.

Ocupação da população de 18 anos ou mais - Município – General Câmara - RS		
	2000	**2010**
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	60,14	60,01
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	10,77	5,24
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	55,46	48,12
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	35,22	47,74
% dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	19,82	31,46
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	55,90	32,34
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	80,87	80,18
% dos ocupados com rendimento de até 5 s.m. - 18 anos ou mais	95,31	94,65

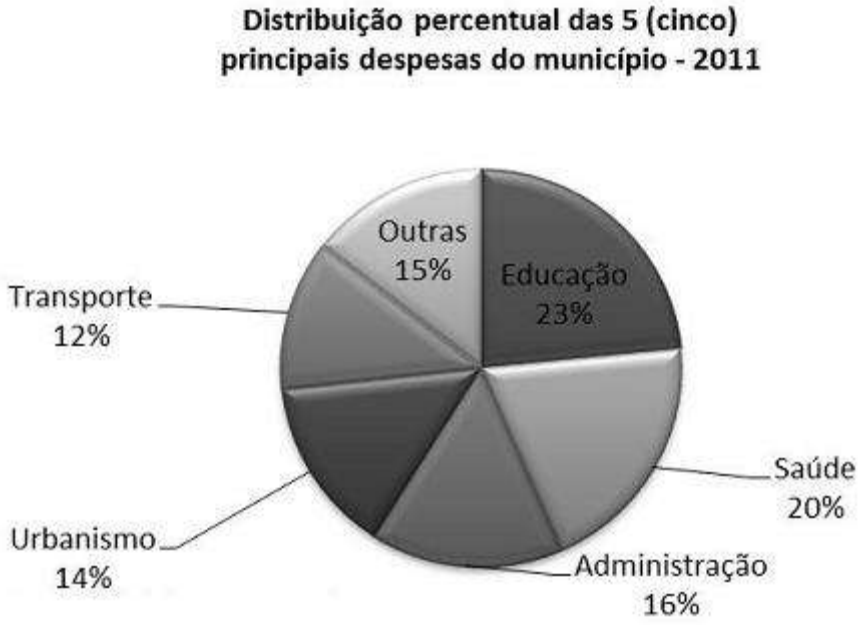
Fonte: PNUD, Ipea e FJP de 2000 a 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 39,18% trabalhavam no setor agropecuário, 0,26% na indústria extrativa, 5,19% na indústria de transformação, 4,83% no setor de construção, 0,30% nos setores de utilidade pública, 9,47% no comércio e 38,52% no setor de serviços.

2.7.5 Finanças Públicas:

A receita orçamentária do município passou de R$ 6,3 milhões em 2005 para R$ 8,8 milhões em 2011, o que retrata uma alta de 41,1% no período ou 9,00% ao ano.

A proporção das receitas próprias, ou seja, geradas a partir das atividades econômicas do município, em relação à receita orçamentária total, passou de 10,83% em 2005 para 12,29% em 2011, e quando se analisa todos os municípios juntos do estado, a proporção aumentou de 29,70% para 28,67%.



Fonte: Tesouro Nacional, 2010.
Figura 61: Receita Orçamentária do Município – percentual de distribuição das 5 maiores despesas.

A dependência em relação ao Fundo de Participação dos Municípios (FPM) diminuiu no município, passando de 45,70% da receita orçamentária em 2005 para 45,19% em 2011. Essa dependência foi superior àquela registrada para todos os municípios do Estado, que ficou em 19,57% em 2011.

As despesas com educação, saúde, transporte, administração e legislativa foram responsáveis por 88,41% das despesas municipais. Em assistência social, as despesas alcançaram 1,94% do orçamento total, valor esse inferior à média de todos os municípios do estado, de 2,61%.

2.8 Caracterização demográfica da extrema pobreza

Conforme dados do último Censo Demográfico, no município, em agosto de 2010, a população total era de 8.447 residentes, dos quais 352 se encontravam em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda domiciliar *per capita* abaixo de R$ 70,00. Isso significa que 4,2% da população municipal vivia nessa situação. Do total de extremamente pobres, 117 (33,3%) viviam no meio rural e 235 (66,7%) no meio urbano.

Em relação a vulnerabilidade social no município, tem-se por base o **IVS** que é a composição de variáveis que juntas caracterizam a situação de vulnerabilidade social. Os municípios que apresentam IVS entre 0 e 0,200 são considerados como de muito baixa VS; valores entre 0,201 e 0,300 indicam baixa VS; os que apresentam IVS entre 0,301 e 0,400 são de média VS; entre 0,401 e 0,500 são considerados de alta VS; e valores entre 0,501 e 1 indicam que o município possui muito alta VS.

O município de General Câmara apresentou um IVS de 0,369 no ano de 2000 e 0,279 no ano de 2010 para a situação total dos domicílios urbanos. A Tabela abaixo exemplifica a situação de vulnerabilidade, considerando os anos de 1991, 2000 e, 2010.

Tabela 15: Vulnerabilidade Social - Município - General Câmara de 1991, 2000 e 2010.

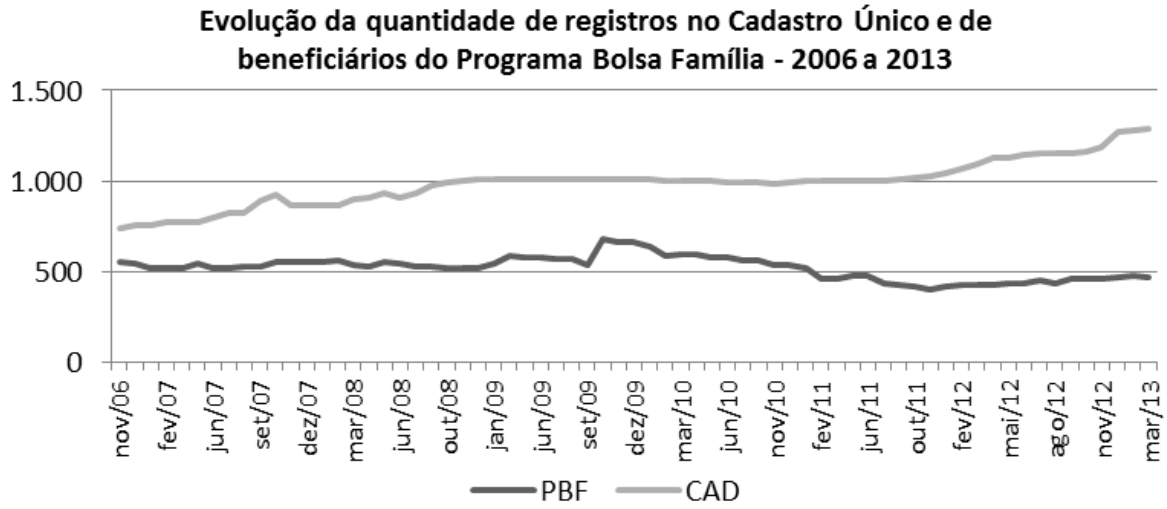
Vulnerabilidade Social - Município - General Câmara - RS			
Crianças e Jovens	**1991**	**2000**	**2010**
Mortalidade infantil	23,63	17,50	12,80
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	82,80	71,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	19,63	4,03	2,70
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	14,78	10,53
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	1,83	4,32	2,40
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	7,03	5,13
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	6,65	9,89	16,74
% de vulneráveis e dependentes de idosos	4,85	4,66	2,69
% de crianças extremamente pobres	27,99	11,08	4,78
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	67,14	44,01	30,10
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	52,80	50,78

Fonte: PNUD, Ipea e FJP 1991, 2000 e 2010.

No acompanhamento do Plano Brasil Sem Miséria, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) utiliza as informações do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Ele provê dados

individualizados, atualizados no máximo a cada dois anos, sobre os brasileiros com renda familiar de até meio salário mínimo *per capita*, permitindo saber quem são, onde moram, o perfil de cada um dos membros das famílias e as características dos seus domicílios.

De acordo com os registros de março de 2013 do Cadastro Único e com a folha de pagamentos de abril de 2013 do Programa Bolsa Família, o município conta com 1.292 famílias registradas no Cadastro Único e 470 famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (36,38% do total de cadastrados). O gráfico mostra a evolução desses cadastros para o município:



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) – 2006 a 2013.

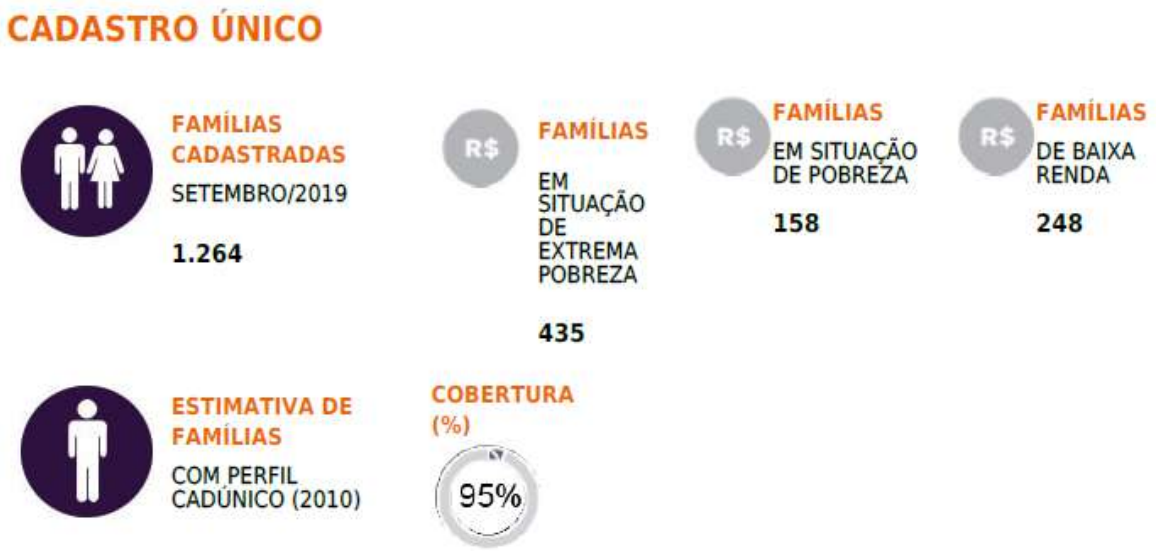
Figura 62: Taxa de crescimento do PIB nominal por setor econômico no Município e no Estado entre 2006 e 2013.

O município apresenta uma cobertura cadastral que supera as estimativas oficiais, de maneira que a gestão municipal do Cadastro Único deve concentrar esforços na qualificação das informações registradas e na atualização dos dados familiares. Com isso, o município poderá abrir espaço para incluir no Bolsa Família as famílias em extrema pobreza já cadastradas e que ainda não recebem os benefícios.

De junho de 2011 a janeiro de 2013, o município inscreveu no Cadastro Único e incluiu no Programa Bolsa Família 20 famílias em situação de extrema pobreza.

No Município, o total de famílias inscritas no Cadastro Único em setembro de 2019 era de 1.264 dentre as quais:

- 435 com renda per capita familiar de até R$ 89,00;
- 158 com renda per capita familiar entre R$ 89,01 e R$ 178,00;
- 248 com renda per capita familiar entre R$ 178,01 e meio salário mínimo;
- 423 com renda per capita acima de meio salário mínimo.



Fonte: MDS, 2019.

Figura 63: Total de famílias inscritas no Cadastro Único no Município em setembro de 2019.

O município já vem realizando as atividades de cadastramento e possui (setembro de 2019):

- 1.264 famílias inseridas no Cadastro Único;
- 1.101 famílias com o cadastro atualizado nos últimos dois anos;
- 841 famílias com renda até ½ salário mínimo; e
- 724 famílias com renda até ½ salário mínimo com o cadastro atualizado.

A Taxa de Atualização Cadastral (TAC) do município é de 86,09%, enquanto que a média nacional encontra-se em 84,31%. A TAC é calculada dividindo o número de famílias cadastradas com renda mensal per capita de até ½ salário mínimo com cadastro atualizado pelo total de famílias cadastradas com renda mensal per capita de até ½ salário mínimo, multiplicado por cem.

Isso significa que o cadastro no seu município está bem focalizado e atualizado, ou seja, a maioria das famílias cadastradas pertence ao público alvo do Cadastro Único.

2.8.1 O Programa Bolsa Família (PBF):

O Bolsa Família é um programa de transferência direta de renda que atende famílias em situação de extrema pobreza e pobreza, identificadas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Atualmente, são elegíveis ao PBF, as famílias que tenham: cadastros atualizados nos últimos 24 meses; e renda mensal por pessoa de até R$ 89,00 ou renda mensal por pessoa de R$ 89,01 a R$178,00, desde que possuam crianças ou adolescentes de 0 a 17 anos em sua composição.

2.8.2 Gestão dos benefícios:

No município há **464 famílias** beneficiárias do Bolsa Família. Essas famílias equivalem, aproximadamente, a **12,29%** da população total do município, e inclui **202 famílias** que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. No mês de **setembro de 2019** foram transferidos **R$ 77.420,00** às famílias do Programa e o benefício médio repassado foi de **R$ 166,85 por família**. Conforme estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), fundação pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, a cada R$ 1,00 transferido às famílias do programa, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal tem um acréscimo de R$ 1,78.

Fonte: MC, 2019.

Figura 64: Número de famílias do município beneficiadas no Bolsa Família em 2019.

A cobertura do programa é de **84%** em relação à estimativa de famílias pobres no município. Essa estimativa é calculada com base nos dados mais atuais do Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O município está **próximo da meta** de atendimento do programa. O foco da gestão municipal deve ser na manutenção da atualização cadastral dos beneficiários, para evitar que as famílias que ainda precisam do benefício tenham o pagamento interrompido. A gestão também deve realizar ações de Busca Ativa para localizar famílias que estão no perfil do programa e ainda não foram cadastradas.

O valor acumulado transferido até outubro de 2019 foi de R$ 76.645,00 às famílias do Programa e o benefício médio repassado foi de R$165,18 por família.

Conforme estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), fundação pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, a cada R$ 1,00 transferido às famílias do programa, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal tem um acréscimo de R$ 1,78.

2.8.3 Gestão das Condicionalidades:

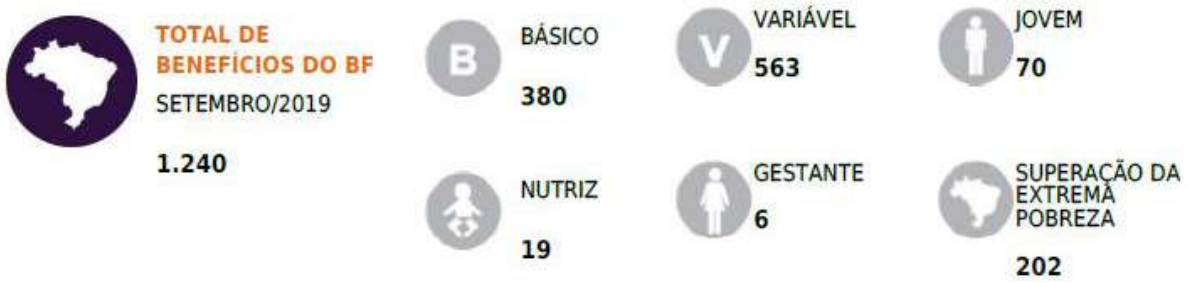
Quando uma família entra no programa, ela e o poder público assumem compromissos para garantir o acesso de suas crianças e adolescentes à saúde e à educação. Esses compromissos são conhecidos como condicionalidades:

• crianças menores de 7 anos devem ser vacinadas e ter acompanhamento de peso e altura;

• gestantes precisam fazer o pré-natal;

• crianças e adolescentes de 6 a 15 anos devem ter frequência escolar mínima de 85% a cada mês; e

• adolescentes que recebem o BVJ devem ter frequência escolar mínima de 75% das aulas a cada mês.



Fonte: MDS, 2019.

Figura 65: Total de benefícios do Bolsa Família no município em 2019.

a) Perfil Educação:

No município, seu município, **402** crianças e adolescentes com perfil para acompanhamento das condicionalidades de educação precisavam ter a frequência escolar acompanhada no terceiro período (jun/jul) de 2019. Dessas, foram acompanhadas **390**, uma cobertura de acompanhamento de **97,01%**. A **média nacional** é de **91,18%** de acompanhamento na educação.

b) Perfil Saúde:

Na área da Saúde, **754 beneficiários(as)** tinham perfil para acompanhamento das condicionalidades de saúde no primeiro semestre de 2019. Compõem o público para acompanhamento das condicionalidades de saúde as crianças menores de 7 anos e mulheres. O município conseguiu acompanhar **594 beneficiários(as)**, o que corresponde a uma cobertura de acompanhamento de **78,78%**. A **média nacional** de acompanhamento na saúde é de **76,09%**.

c) Índice de Gestão Descentralizada (IGD):

O Índice de Gestão Descentralizada (IGD) para os municípios (IGD-M) mede mensalmente as Taxas de Atualização Cadastral e de Acompanhamento das Condicionalidades de Educação e Saúde. Com base neste índice, que varia de 0 (zero) a 1 (um), são calculados os repasses financeiros que o Ministério da Cidadania realiza aos municípios para ajudar na gestão do Cadastro Único e do Bolsa Família.

Os repasses desses recursos são realizados pelo Fundo Nacional de Assistência Social (FNAS) para o Fundo Municipal de Assistência Social (FMAS) do seu município. O último repasse foi de **R$ 2.115,** com base no índice **0,85** do IGD-M referente ao mês de **agosto de 2019**.

Se o IGD-M do município alcançasse o máximo, ou seja, fosse igual a **1 (um)**, o município receberia **R$ 2.869,75** mensalmente.

Os valores financeiros calculados com base no IGD-M e repassados ao município no **exercício corrente** somam o montante de **R$ 13.831,96**. Em **agosto de 2019**, havia em **conta corrente do município (BL GBF FNAS)** o total de **R$ 7.992,07**.

A relação entre os recursos recebidos pelo seu município e o saldo em conta corrente mostra que o município **executou parcialmente** os recursos transferidos através do IGD-M. Importante verificar com o FMAS e o órgão financeiro do município o que aconteceu no período e fazer a reprogramação desses recursos para o ano de 2018, considerando essa disponibilidade de recursos no Plano de Ação 2018.

Fonte: MC. Secretaria Nacional de Renda e Cidadania, 2019.

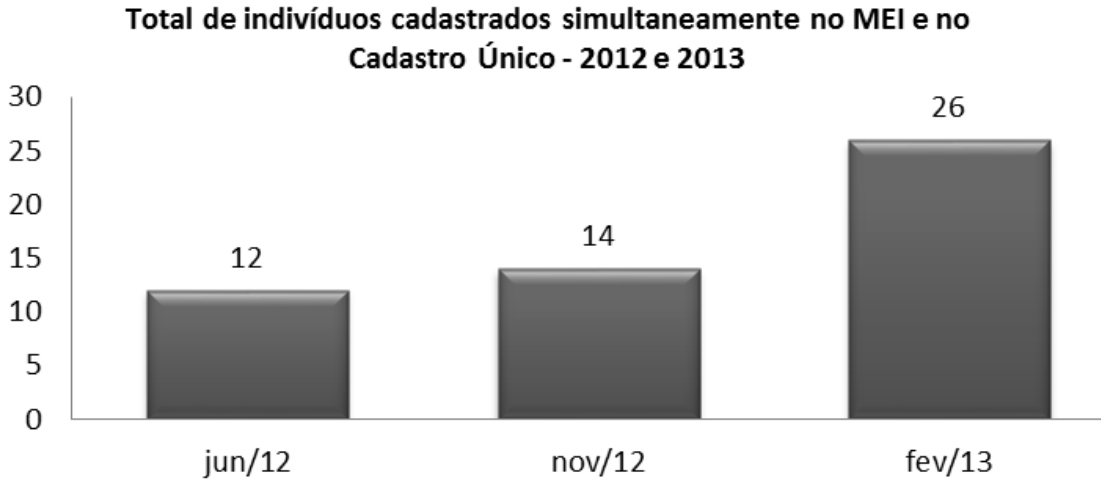
Figura 66: Índice de Gestão Descentralizada (IGD) do município em 2019.

2. 9 Inclusão Produtiva

Além dos aspectos de cadastramento no Cadastro Único, no Bolsa Família e de atendimento sócio assistencial, é importante analisar, também, o perfil ocupacional dos indivíduos que fazem parte desse conjunto. Para isso, foram

analisados os dados mais atualizados do programa de Microempreendedores Individuais (MEI).

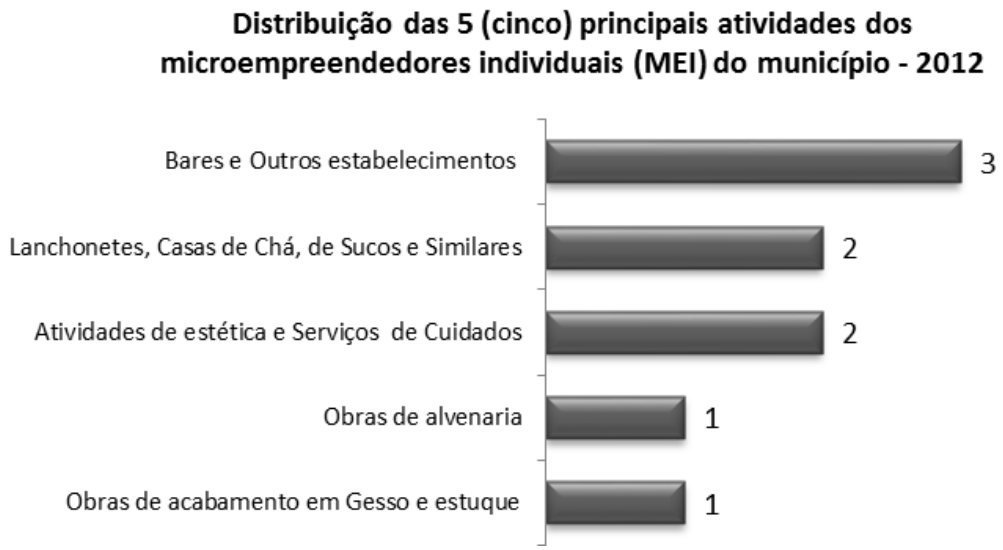
Em fevereiro de 2013, o município contava com 72 pessoas cadastradas como MEI. Desse total, foi possível encontrar, também, indivíduos cadastrados simultaneamente no Cadastro Único. O gráfico abaixo mostra a evolução do total destes indivíduos, que estão cadastrados tanto no Cadastro Único, quanto no MEI, para os meses de junho de 2012, novembro de 2012 e fevereiro de 2013:



Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) – 2012 a 2013.

Figura 67: Totalidade de indivíduos cadastrados no MEI e no Cadastro Único – 2012 e 2013.

Quando consideramos os indivíduos cadastrados simultaneamente no Cadastro Único e no programa MEI, foi possível observar, para o seu município, as 5 (cinco) principais atividades econômicas por eles desenvolvidas, conforme demonstrado no gráfico abaixo:



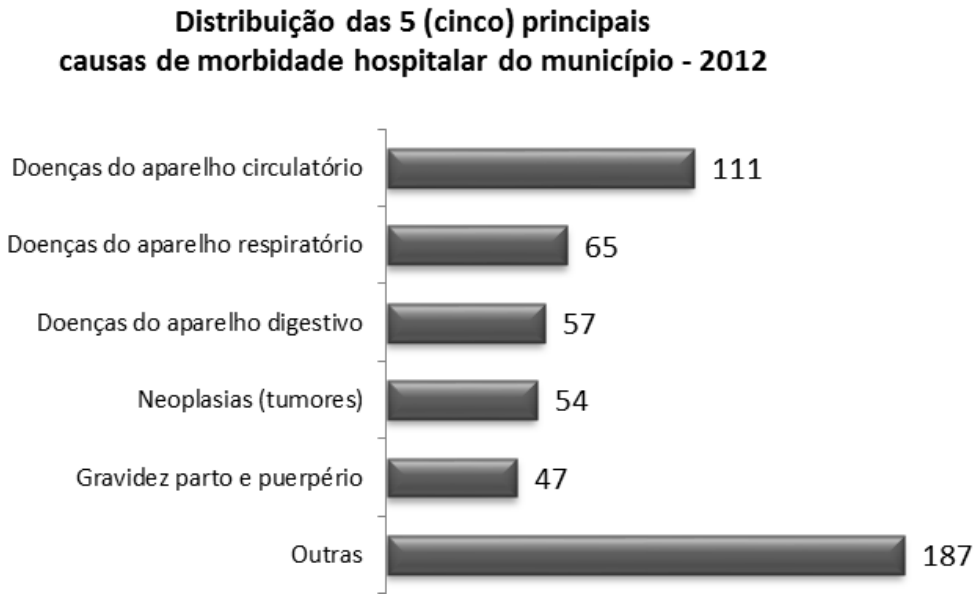
Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) – 2012.

Figura 68: Distribuição das 5 (cinco) principais atividades dos micro-empreendedores individuais (MEI) do município – 2012.

2.10Infraestrutura de Serviços de Saúde

Os dados do Ministério da Saúde são importantes para diagnosticar a situação da área no seu município. No tocante à mortalidade infantil, não existem dados disponíveis para o seu município, ao passo que no Estado o número de óbitos infantis foi de 1.576 crianças e a taxa de mortalidade infantil foi de 11,56 crianças a cada mil nascimentos.

No que concerne à morbidade hospitalar, as 5 (cinco) principais causas de internação são as listadas no gráfico abaixo:

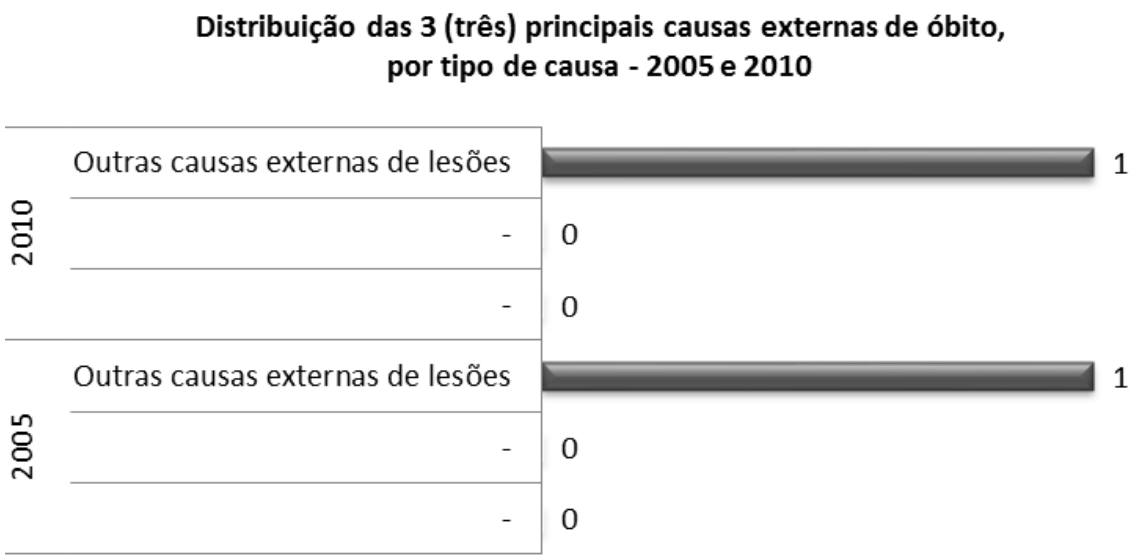


Fonte: Ministério da Saúde (MS).

Figura 69: Distribuição das 5 (cinco) principais causas de morbidade hospitalar do município – 2012.

Além da morbidade hospitalar, é importante, também, assinalar as principais causas externas de óbito relatadas pelo município. De acordo com o Censo Demográfico 2010, o total da população de 15 a 29 anos era de 1.788 indivíduos, sendo que 00 faleceram em função de eventos e/ou causas externas.

Quando analisamos de maneira mais detida essas informações, notamos que as causas de morte variam por município. No município, as 3 (três) principais causas externas de óbito dos indivíduos na faixa etária de 15 a 29 anos são, de acordo com dados do Ministério da Saúde, as que seguem no gráfico a seguir, tomando por base os anos de 2005 e 2010:



Fonte: Ministério da Saúde (MS).

Figura 70: Distribuição das 3 (três) principais causas externas de óbito, por tipo de causa no município – 2005 e 2010.

De acordo com a Secretaria de Saúde, a infraestrutura em serviços de saúde existente no município é composta por:

Tabela 16: Sistemas Públicos existentes – Saúde.

Tipo de Estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1	-	-	-	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-	-	-	-	-
Centro de Atenção Psicossocial	-	-	-	-	-
Núcleo de Apoio a Saúde da Família	1	-	-	-	1
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	2	-	-	-	2
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	1	-	-	-	1
Consultório Isolado	-	-	3	-	3
Farmácia Medic. Excepcional e Prog. Farmácia Popular	-	-	4	-	4
Hospital Especializado	-	-	-	-	-
Hospital Geral	1	-	-	-	1
Policlínica	-	-	-	-	-
Posto de Saúde	-	-	-	-	-
Secretaria de Saúde	1	-	-	-	1
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-	-	-	-	-

Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	-	1	-	1
Unidade de Vigilância em Saúde	1	-	-	-	1
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	1	-	-	-	1
Total	9	-	8	-	16
Fonte: CNES.					
Nota: Número total de estabelecimentos, prestando ou não serviços ao SUS					

Fonte: Plano Municipal de Saúde de General Câmara, 2018-2021.

Tabela 17: Programas de Saúde do Município.

Programas de Saúde do Município	**Programa de Saúde da Família**	
	Equipes	**Agentes Comunitário de Saúde**
MUNICÍPIO	**03**	**15**

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

O município possui 3 (três) equipes que atuam no Programa de Saúde da Família e 1 (um) Núcleo de Assistência de Saúde da Família. No total possui 15 (quinze) agentes comunitários, tendo 8 (oito) agentes na área urbana e 7 (sete) agentes para a área rural.

A Secretaria Municipal de Saúde está organizada com três Estratégias Saúde da Família (ESF I, ESF II e ESF III) que promove o acompanhamento a 100% das famílias do município, com ênfase no acompanhamento ás comunidades, tendo 07 locais de atendimento distribuídos na área urbana e rural do município.

No município, o sistema passou a ser organizado por regiões de saúde, o que possibilitou a identificação das principais carências e potencialidades de cada região.

Está sendo organizado em General Câmara na zona urbana, em 3 (três) áreas de saúde, 2 (duas) na zona Urbana e 1 (uma) na Zona Rural, o efetivo funcionamento da Estratégia de Saúde da Família, apontou-nos para novas demandas que não apareciam no sistema antes em funcionamento.

O Município reorganizou seu sistema de saúde, através da estratégia de saúde da família, visando ordenar o sistema de saúde, através de uma atenção básica efetiva, resolutiva e em conformidade com a necessidade epidemiológica da população.

A rede municipal de assistência a saúde conta com 6 (seis) Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizados na zona rural do município, na localidade de Santo Amaro, Boqueirão, Boca da Picada e Volta dos Freitas, Passo da Taquara e Potreiro. E uma unidade na zona urbana que comporta atualmente (2019) 2 (duas) estratégias de saúde em um único espaço físico.

Em relação aos indicadores municipais de Atenção Básica, apresentamos os últimos números disponíveis pelo Mistério da Saúde:

Tabela 18: Indicadores de Atenção Básica.

Município: General Câmara - RS

Indicadores da Atenção Básica

Ano	**Modelo de Atenção**	População coberta (1)	% população coberta pelo programa	Média mensal de visitas por família (2)	% de crianças c/ esq.vacinal básico em dia (2)	% de crianças c/aleit. materno exclusivo (2)	% de cobertura de consultas de pré-natal (2)	Taxa mortalidade infantil por diarréia (3)	Prevalência de desnutrição (4)	Taxa hospitalização por pneumonia (5)	Taxa hospitalização por desidratação (5)
2004	PACS	3.567	41,1	0,08	92,5	57,9	98,8	-	2,2	20,3	-
	PSF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	**3.567**	**41,1**	**0,08**	**92,5**	**57,9**	**98,8**	**-**	**2,2**	**20,3**	**-**
2005	PACS	3.610	41,8	0,07	87,3	60,8	94,5	-	3,6	-	-
	PSF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	**3.610**	**41,8**	**0,07**	**87,3**	**60,8**	**94,5**	**-**	**3,6**	**-**	**-**
2006	PACS	1.352	15,7	0,07	95,4	80,4	100,0	-	-	17,9	-
	PSF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	**1.352**	**15,7**	**0,07**	**95,4**	**80,4**	**100,0**	**-**	**-**	**17,9**	**-**
2007	PACS	1.352	15,7	0,06	95,2	60,0	100,0	-	-	-	-
	PSF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	**1.352**	**15,7**	**0,06**	**95,2**	**60,0**	**100,0**	**-**	**-**	**-**	**-**
2008	PACS	1.352	14,9	0,07	73,9	46,5	100,0	-	-	-	-
	PSF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	**1.352**	**14,9**	**0,07**	**73,9**	**46,5**	**100,0**	**-**	**-**	**-**	**-**
2009	PACS	1.352	14,9	0,07	87,5	59,2	100,0	-	-	-	-
	PSF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	**1.352**	**14,9**	**0,07**	**87,5**	**59,2**	**100,0**	**-**	**-**	**-**	**-**

Fonte: SIAB. Situação da base de dados nacional em 22/02/2010.
Notas:
(1): Situação no final do ano
(2): Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.
(3): por 1.000 nascidos vivos
(4): em menores de 2 anos, por 100
(5): em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano

2. 11 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico: infraestrutura.

Para análise da infraestrutura do Município de General Câmara – RS foram coletados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010) e da Fundação de Economia e Estatística - FEEDADOS, que reúne informações de natureza socioeconômica relativas ao Rio Grande do Sul e seus municípios, referentes ao ano de 2010.

Segundo o planejamento estratégico regional, na região do Vale do Rio Pardo 12 dos 23 municípios deram concessão dos serviços para a Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN – e os outros 11 municípios possuem serviços municipais de saneamento. A companhia estadual abastece as áreas urbanas de Arroio do Tigre, Boqueirão do Leão, Candelária, Encruzilhada do Sul, General Câmara, Lagoa Bonita do Sul, Pantano Grande, Passa Sete, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul, Sobradinho e Venâncio Aires. No entanto, mesmo em cidades onde a CORSAN atua, ocorre a existência de sistemas alternativos coletivos, como as redes hídricas comunitárias, a fim de cobrir as carências do setor.

Os três sistemas de abastecimento de água são:

• SAA – Sistema de Abastecimento de Água – tem-se as redes públicas e geral de água potável (tratada), fornecida pela CORSAN ou pelo serviço municipal, como é o caso de Mato Leitão e de Vera Cruz;

• SAC – Sistema Alternativo Coletivo – é o sistema composto por redes hídricas através da captação de água em poço comunitário, ou fonte, ou outro manancial de água;

• SAI – Sistema Alternativo Individual – é o sistema de abastecimento como o anterior exceto por ser de uso privado, dentro da propriedade.

Quanto ao consumo de água, embora a CORSAN adote o consumo *per capita* em 200 litros por pessoa por dia, para fins de previsão de consumo, os dados do SNIS (2014) revelam um consumo *per capita* aquém desse valor, com uma média de 134,4 litros por pessoa, por dia.

De acordo com ANA, apud SPGG/DEPLAN (2015, p. 30), nos municípios da região do Vale do Rio Pardo são utilizados diferentes tipos de mananciais no sistema de abastecimento urbano. Em onze municípios o abastecimento urbano é feito a partir de mananciais subterrâneos: em Passo do Sobrado, Mato Leitão, Boqueirão do Leão, Herveiras, Lagoa Bonita do Sul, Sobradinho, Ibarama, Arroio do Tigre, Segredo, Tunas e Estrela Velha. Em seis municípios o manancial é superficial: Candelária, Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, General Câmara, Rio Pardo e Pantano Grande. Nos outros seis municípios (Vera Cruz, Vale Verde, Encruzilhada do Sul, Sobradinho, Vale do Sol e Sinimbu) são utilizados mananciais mistos SPGG/DEPLAN (2015).

Em relação ao sistema de esgotamento sanitário, não chega a 40% de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário na região do Vale do Rio Pardo, a qual se encontra atrás dos índices relativos ao Estado do Rio Grande do Sul, da Região Sul e do Brasil, sendo esse mais elevado do que os anteriores. Revela, também, um percentual mais elevado para a região na categoria “outros destinos”, o que é preocupante, como também um percentual de 1,35% de domicílios sem ao menos ter um banheiro ou privada. Percentual que apresentou uma melhora se comparado com a situação no Censo 2000, de 5,28% (IBGE,2001).

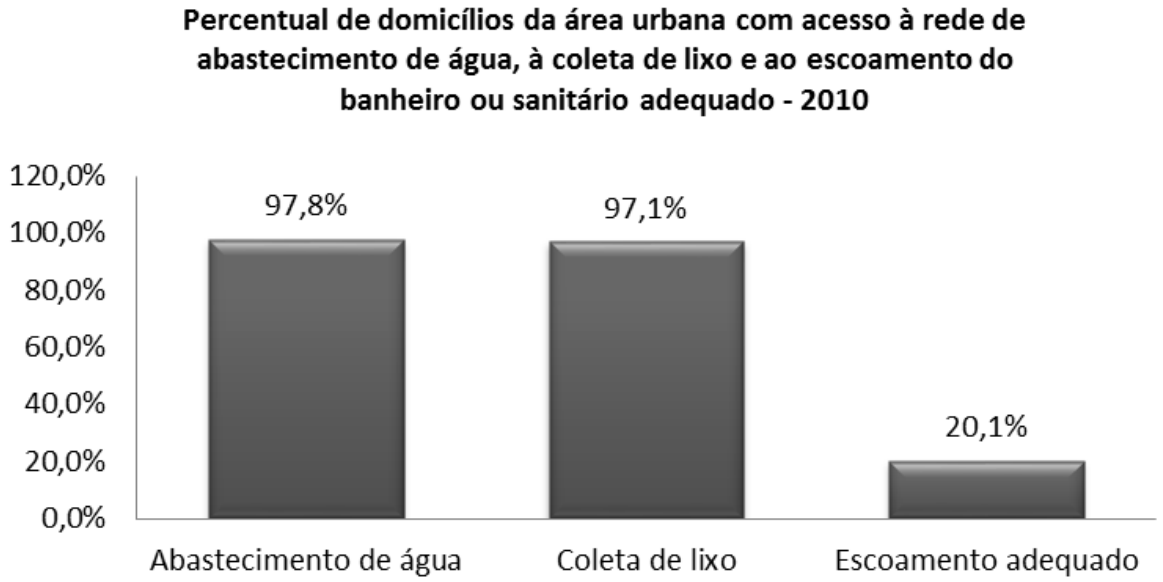
A análise comparativa entre os resultados dos Censos de 2000 e de 2010 indica que a situação da Rede geral de esgoto e esgoto pluvial ampliou de 6,81% para 37,75%. A situação de apenas com Fossa séptica reduziu de 57,41% para 36,64%, como também houve redução nos percentuais de Outra forma e de Sem banheiro ou sanitário.

A cobertura dos serviços de coleta convencional de resíduos sólidos no Vale do Rio Pardo, ocorre em todos os municípios. Na região do Vale do Rio Pardo, os municípios de Encruzilhada do Sul, Passo do Sobrado, Rio Pardo, Santa Cruz do

Sul, Sobradinho e Vera Cruz possuem a presença de Cooperativas ou Associações de Catadores.

Em General Câmara, de acordo com o IBGE (2010) e FEEDADOS (2010) a população residente total em 2010 era de 8.447 pessoas. O número de domicílios particulares permanentes em 2010 era de 3.012 domicílios. O número de domicílios particulares permanentes urbanos em 2010 era de 1.773 domicílios. O número de domicílios particulares permanentes rurais em 2010 era de 1.239 domicílios. A população que reside na zona urbana é de 4.966 habitantes (59%), já a população rural é de 3.481 habitantes (41%).

É importante ressaltar as condições de saneamento e serviços correlatos do município, que interferem nas condições de saúde da população. Dados do Censo Demográfico de 2010 revelaram que na **área rural** do município, a coleta de lixo atendia 92,7% dos domicílios. Quanto à cobertura da rede de abastecimento de água, o acesso nessa área estava em 89,2% dos domicílios particulares permanentes e 43,1% das residências dispunham de esgotamento sanitário adequado (tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário – fossa rudimentar). No caso da **área urbana**, o gráfico abaixo fornece a distribuição desses serviços para os domicílios particulares permanentes:



Fonte: IBGE, 2000 e 2010.

Figura 71: Percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água, à coleta de lixo e ao escoamento do banheiro ou sanitário

adequado – 2010.

O sistema de abastecimento de água na zona urbana é de concessão da Companhia Rio Riograndense de Saneamento - CORSAN, e, está demonstrado que dos 3.012 domicílios (ocupados), em 2010, 2.093 possuíam água canalizada e destes, 1.729 eram domicílios urbanos (feedados, 2019) que possuíam abastecimento de água, com rede geral. Na zona rural o serviço é prestado sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, localidades/associações e seus usuários.

Dos domicílios particulares permanentes na zona urbana, 374 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário e rede geral de esgoto ou pluvial; 1.033 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário – fossa séptica e 253 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário – fossa rudimentar (Feedados, 2010).

Em relação à destinação do lixo, tinha-se 1.694 domicílios particulares permanentes na zona urbana com lixo coletado de um total de 1.852 domicílios (área urbana e rural) com lixo coletado (Feedados, 2010).

2.12 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

O saneamento ambiental é conceituado como (FUNASA, 2007, p.14) conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar a salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Como uma forma de sistematizar as relações entre saneamento ambiental e saúde pública foi proposta uma classificação das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Essa classificação, proposta por

Cairncross e Feachem (1993), relaciona as enfermidades à água, excretas e lixo, sendo apresentadas nas Tabelas 19 e 20.

Tabela 19: Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água.

Categoria	Vias de Transmissão	Infecção
Feco-oral	Ingestão de água Contato com a água	Diarréias e disenterias, Disenteria amebiana, Balantidíase, Enterite campylobacteriana, Cólera, Criptosporidiose, Diarréia por Escherichia coli, Giardíase, Diarréia por rotavírus, Salmonelose, Shigelose (disenteria bacilar) Yersinose, Febres entéricas Febre tifóide Febre paratifóide, Poliomelite Hepatite A
Relacionadas com a higiene	Infecções da pele e dos olhos e outras.	Doenças infecciosas da pele, Doenças infecciosas dos olhos, Tifo transmitido por pulgas, Febre recorrente transmitida por
Baseada na água	Penetração na pele Ingestão.	Esquistossomose, Difilobotríase e outras infecções por helmintos.
Transmissão por inseto vetor	Picadura próxima à água. Procriam na água.	Doença do sono, Filariose, Malária, Arboviroses, Febre amarela, Dengue, Leishmaniose.

Fonte: adaptado de FUNASA (2010).

Tabela 20: Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas.

Categoria	Infecção	Via dominante de transmissão	Principais medidas de controle
Doenças feco-orais não bacterianas	Enterobiase Infecções enteroviróticas Himenolepíase Amebíase Giardíase Balantidíase	Pessoal Doméstica	Abastecimento doméstico de água, Educação sanitária, Melhorias habitacionais, Instalação de fossas.
Doenças feco-orais bacterianas	Febre entéricas: tifóide e paratifóide Diarréias e disenterias: cólera, diarréia por *E.coli*, disenteria bacilar, enterite, ampylo-bacteriana, salmonelose, shigelose, yersinose	Pessoal Doméstica Água Alimentos	Abastecimento doméstico de água, Educação sanitária, Melhorias habitacionais, Instalação de fossas, Tratamento de excretas antes do lançamento ou do reuso.
Helmintos do solo	Ascaridíase Tricuríase Ancilostomíase Estrongiloidíase	Jardins Campos Culturas agrícolas	Instalação de fossas, Tratamento de excretas antes da aplicação no solo.

Teníases	Teníases	Jardins Campos Pastagens	Instalação de fossas, Tratamento de excretas, antes da aplicação no solo Cozimento, inspeção de carnes.
Helmintos hídricos	Esquistossomose e outras doenças provocadas por helmintos	Água	Instalação de fossas. Tratamento de excretas antes do lançamento da água, Controle do reservatório animal.
Doenças transmitidas por insetos	Filariose e todas as infecções mencionadas nas categorias anteriores, dos quais moscas e baratas podem ser vetores	Vetores locais contaminados por fezes, nos quais insetos se procriam	Identificação e eliminação dos locais de adequados para procriação.

Fonte: adaptado de FUNASA (2010).

Tabela 21: Classificação das enfermidades infectoparasitárias relacionadas com resíduos e medidas de controle sanitário.

Categoria	Doença	Controle
Doenças relacionadas com os insetos vetores	Infecções excretadas transmitidas por moscas ou baratas Filariose Tularemia	Melhoria do acondicionamento e da coleta de lixo Controle de insetos
Doenças relacionadas com os vetores roedores	Peste Leptospirose Demais doenças relacionadas à moradia, à água e aos excretas, cuja transmissão ocorre por roedores	Melhoria do acondicionamento e da coleta do lixo. Controle de roedores.

Fonte: FUNASA (2010).

As categorias de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), segundo a FUNASA (2010) foram definidas em função da forma de transmissão da doença, bem como das principais estratégias para seu controle. Costa *et al.* (2002), em seus estudos, definiu saneamento ambiental inadequado como a falta ou a insuficiência dos serviços públicos de saneamento ambiental e as precárias condições de habitação.

2.13 Pavimentação

O município, conforme informações da Prefeitura Municipal (2019), possui um total de 35 vias pavimentadas, sendo estas: 07 ruas pavimentadas com asfalto;

e 28 ruas com asfalto/calçamento.

2.14 Energia elétrica

Em relação ao consumo total de energia da região do Vale do Rio Pardo, este representa, conforme informações do Perfil Socioeconômico do Vale do Rio Pardo (2015, p. 22), o sétimo maior consumo de energia elétrica entre os Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul com um total de 872.753 kwh (quilowatts hora). Este consumo total inclui os diferentes tipos de uso classificados em residências, comerciais, industriais, rurais, do setor público e outros.

Conforme a Fundação de Economia e Estatística do Estado (FEE), e em relação ao consumo total de energia elétrica dos municípios da região, em 2015, destacam-se os municípios de Santa Cruz do Sul (363.022 kwh), Venâncio Aires (177.056 kwh) seguidos por Rio Pardo (59.702 kwh) e Candelária (53.702 kwh).

As particularidades de desenvolvimento intrarregionais, contudo, revelam diferentes situações em relação ao consumo de energia elétrica quando analisadas as situações das Microrregiões Norte, Central e Sul do Vale do Rio Pardo. Neste sentido, os municípios da região norte, central e sul do Vale do Rio Pardo utilizam, respectivamente, os percentuais de 8, 70,6 e 21,4 dos totais consumidos. Também em relação ao número de consumidores na região a Microrregiões Norte, Central e Sul apresentam os valores 9,28%, 65,19% e 25,53%, respectivamente.

Os municípios da Microrregião Sul que tiveram maiores demandas, em 2015, são Rio Pardo (59.595 kwh) e Candelária (53.702 kwh). Juntos representam 12,98 % do total de energia consumida na região do Vale do Rio Pardo. Rio Pardo, maior cidade consumidora da Microrregião Sul, tem a seguinte relação entre o consumo total de energia e tipos de usos: residencial (37,53%), industrial (22.74%), rural (21,16%), comercial (11,69%), setor público (6.87 %) e outros usos (0,01%). Os municípios com menores consumo de energia são General Câmara (8.236 kwh) e Passo do Sobrado (12.126 kwh).

Conforme dados da Feedados (2018) o município de General Câmara tem como distribuidora de energia elétrica a RGE. O município apresenta um consumo de 8.216 kwh. Entre o consumo total de energia e tipos de usos, o consumo residencial é de 4755 kwh seguido pelo segundo maior consumidor que é o setor público com 1.250. Em terceiro lugar está o comércio, com 1.219 kwh. A zona rural apresenta um consumo mensal de 972 kwh. A energia elétrica na zona rural é fornecida pela Cooperativa Regional de Energia Taquari Jacuí, CERTAJA Energia, fundada em 17 de outubro de 1969. Distribui energia elétrica para mais de 28.000 cooperados e clientes, localizados em 19 municípios do Rio Grande do Sul.

2.15 Telecomunicações

No município, os serviços de Telefonia fixa são ofertados pela empresa Oi. O sistema de telefonia móvel também está presente no município, às operadoras que atuam na cidade são: Oi, Claro, Tim e Vivo. O município não conta com agência dos correios, rádio local e/ou jornal local.

Tabela 22: Comunicação do Município.

Comunicação (2014)		
Identificação	**Quantidade**	**Descrição**
COMUNICAÇÃO	**01**	Agência dos Correios
	35	Telefone público
	623	Telefone fixo privado
	944	Acesso a TV com assinatura (2016)
	372	Conexão internet fixa (2016)

Fonte: FEE – Brasil Telecom (2006), 2015.

Segundo levantamento realizado no Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional do Vale do Rio Pardo (2015 – 2030 os municípios sem serviços de rádios e jornais são Arroio do Tigre, Herveiras, Ibarama, Lagoa Bonita do Sul, Estrela Velha, Segredo, Passa Sete, Tunas, Vale do Sol, Vale Verde, Pantano Grande, Passa Sete. O município de Santa Cruz do Sul possui duas emissoras de televisão, que são a RBS TV e a emissora da Universidade de Santa Cruz do Sul.

Em relação aos domicílios com existência de telefone celular (mais de 90%) as maiores médias estão, em ordem decrescente, nos municípios de General Câmara, Passo do Sobrado, Vale Verde, Pantano Grande, Rio Pardo, Encruzilhada do Sul, Mato Leitão, Santa Cruz do Sul e Vera Cruz. Os municípios com menores valores são os Tunas (55,51%) e Herveiras (66,05%).

Os municípios com menor número de operadoras são Ibarama, Lagoa Bonita do Sul, Estrela Velha, Tunas, Passa Sete, Vale do Sol, Vale Verde, Passo do Sobrado e Mato Leitão. Já os municípios que contam com as quatro operadoras são Arroio do Tigre, Candelária, Encruzilhada do Sul, General Câmara, Pantano Grande, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul, Sinimbu, Sobradinho, Vale do Sol, Venâncio Aires e Vera Cruz.

2.16 Estrutura viária

O município de General Câmara possui transporte coletivo urbano intermunicipal realizado por empresas privadas, através de concessão da Prefeitura Municipal. As principais vias de acessos ao município são as rodovias RS 401, RS 244 e RS 130. Também possui duas hidrovias formadas pelos Rios Jacuí e Taquari. A pavimentação do município está localizada no centro da cidade e na vila de Santo Amaro do Sul.

Tabela 23: Transporte no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
VEÍCULOS	3.102	Por passageiro
	504	Por carga
	235	Outros
	3.845	Nº de veículos registrados/total

Fonte: Feedados, 2018.

Considerando a Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007 que estabelece o Plano diretor Participativo Municipal, é pertinente destacar o que tange a estrutura viária:

CAPÍTULO III

Da Mobilidade Urbana/ Municipal

SEÇÃO I

Do Sistema Viário Municipal

Art 148 - O sistema viário que constitui o suporte físico de circulação de veículos, se compõe de Rodovias, Ferrovias e Hidrovias, distribuídas da seguinte forma:

§ 1º - Rodovias:

I - Vias Estaduais

RS 401;

RS 244;

RS 130.

II - Vias Municipais de Acesso:

Estrada do Silo – Acesso a Localidade do Silo no Distrito Sede;

GC 425 – Acesso a Vila de Santo Amaro do Sul no Distrito de Santo Amaro;

GC 405 – Acesso à concentração populacional da Localidade de Potreiro no Distrito Sede, passando pelo Centro Urbano do Distrito de Boqueirão, ao município de Vale Verde;

GC 140 – Acesso ao Centro Urbano do Distrito da Boca da Picada;

GC 150 – Acesso a GC 215 que leva ao Centro Urbano Isolado da Volta dos Freitas, Distrito da Boca da Picada;

GC 215 – Acesso Ao Centro Urbano Isolado da Volta dos Freitas, Distrito da Boca da Picada.

III - Vias Municipais de Ligação:

a) Rua Buarque de Macedo e Rua Rio Branco;

b) Antigo Leito da Viação Férrea;

c) GC 375 – Ligação entre a Vila de Santo Amaro do Sul no Distrito de Santo Amaro e a RS 130 no Distrito Sede, passando pela RS 244;

d) 420 – Ligação entre a GC 405 e a GC 140, Distrito da Boca da Picada;

e) GC 420 – Estrada de divida distrital, Distrito do Boqueirão e Distrito da Boca da Picada – Ligação entre GC 140 e GC 415;

f) GC 415 – Ligação entre a GC 420 e a GC 405 no Distrito do Boqueirão;

g) GC 410 – Ligação entre a GC 140 e a GC 150, ligação entre o Distrito de Boca da Picada e Boqueirão;

h) GC 460 – Ligação entre a Vila de Santo Amaro do Sul no Distrito de Santo Amaro e a RS 244;

i) GC 460 – Ligação entre a RS 244 e a GC 150, Distrito do Boqueirão;

j) GC 150 – Ligação entre RS 244 e a GC 405, Distrito do Boqueirão.

IV - Vias Urbanas de Acesso Principal:

a) Ligação da Rua Aquiles Romanato com a Rua Araújo Ribeiro;

b) Antigo Leito da Viação Férrea – Cidade de General Câmara;

c) Rua Dr. Eugenio de Melo e Avenida Borges de Medeiros – Cidade de General Câmara;

d) Rua Senador Florêncio e Rua General Portela – Cidade de General Câmara;

e) Rua Visconde do Itaboraí – Cidade de General Câmara;

f) Rua dos Eucaliptos – Cidade de General Câmara;

g)Rua Dom Feliciano – Cidade de General Câmara;

h)Rua da Liberdade – Vila de Santo Amaro do Sul;

i) Rua Borges de Medeiros – Vila de Santo Amaro do Sul;

j) Rua Demétrio Ribeiro – Vila de Santo Amaro do Sul;

k) GC 405 – Centro Urbano do Boqueirão;

l) GC 140 – Centro Urbano da Boca da Picada;

m) Estrada São Bernardo – Centro Urbano Isolado da Volta dos Freitas;

V - Vias Urbanas de Ligação:

a) Rua Visconde do Itaboray – Cidade de General Câmara;

b) Rua 4 de Maio e Rua da Estação – Cidade de General Câmara;

c) Rua General Canabarro e Rua Duque de Caxias – Cidade de General Câmara;

d) Rua Januário Batista – Cidade de General Câmara;

e) Avenida XV de Novembro – Cidade de General Câmara;

f) Rua Marques do Herval – Cidade de General Câmara;

g) Rua São Gabriel e Rua Barão do Triunfo – Cidade de General Câmara;

h) Rua Camerino Marques da Rocha – Cidade de General Câmara;

i) Rua Otávio Santarém – Cidade de General Câmara;

j) Rua Orfelino Reichel – Cidade de General Câmara;

k) Rua Thomas J. Pereira – Vila de Santo Amaro do Sul;

l) Rua Ernesto Alves – Vila de Santo Amaro do Sul;

m) Rua Júlio de Castilhos – Vila de Santo Amaro do Sul;

n) Rua Venâncio Aires – Vila de Santo Amaro do Sul;

VI - Vias Urbanas de Acesso Secundário:

§ 2° - Ferrovias

§ 3° - Hidrovias:

a) Rio Jacuí;

b) Rio Taquari;

Art 149 - Denomina-se Vias Estaduais as estradas em que a jurisdição pertence ao Estado do Rio Grande do Sul.

Art 150 - Denomina-se Vias Municipais de Acesso às estradas em que a jurisdição pertence ao Município de General Câmara/RS, proporcionando acesso direto das Vias Estaduais às áreas urbanas municipais e as localidades distritais mais povoadas.

Art. 151 - Denomina-se Vias Municipais de Ligação às estradas em que a jurisdição pertence ao Município de General Câmara/RS, proporcionando ligação entre as áreas urbanas municipais e as localidades distritais mais povoadas.

Art 152 - Denomina-se Vias Urbanas de Acesso Principal as ruas e avenidas que dão acesso às localidades urbanas municipais.

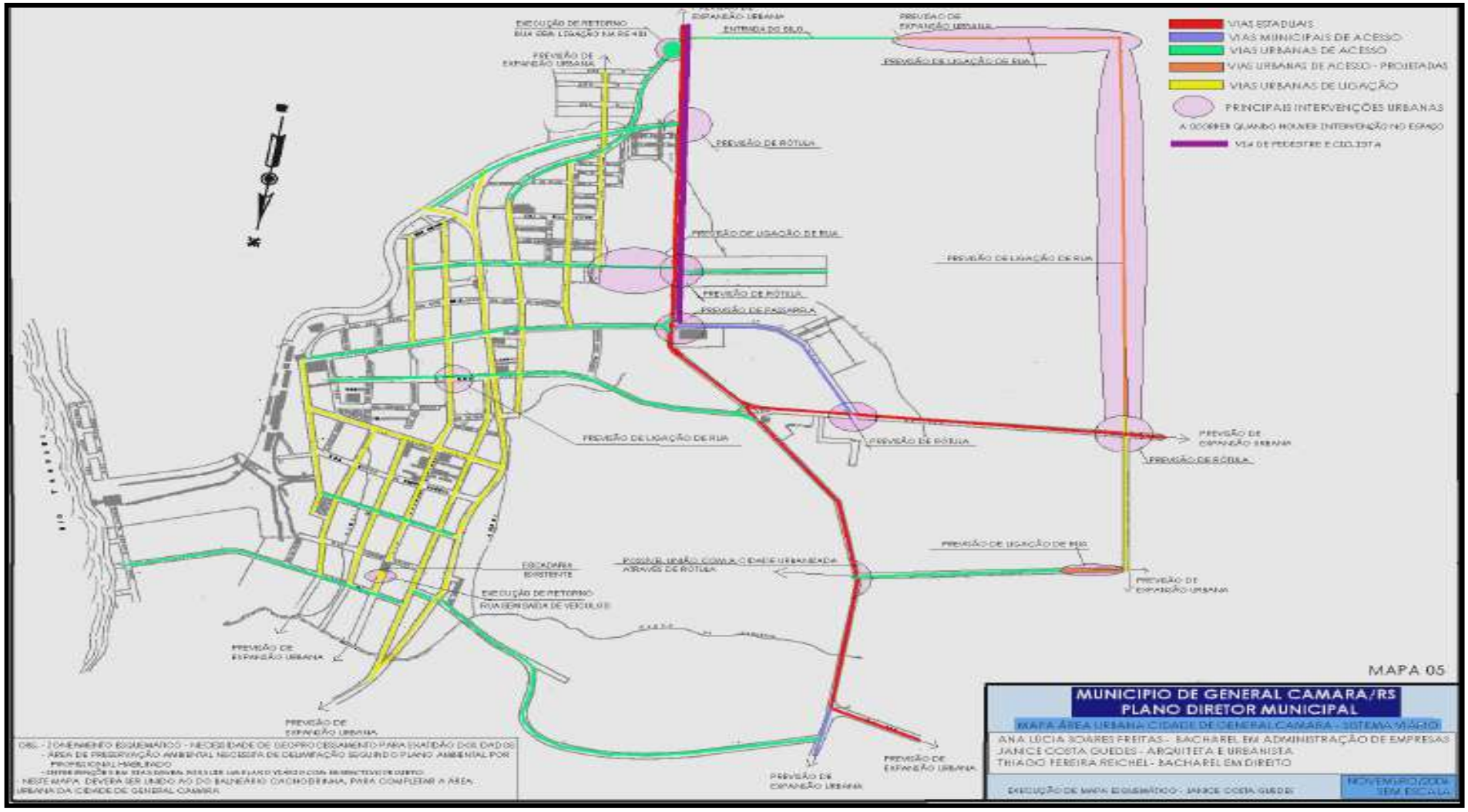
Art 153 - Denomina-se Vias Urbanas de Ligação às ruas e avenidas que interligam as Vias Urbanas de Acesso Principal, servindo de escoamento do transito das mesmas.

Art 154 - Denomina-se Vias Urbanas de Acesso Secundário as demais vias urbanas, de importância local.

Art 155 - O Município deverá estruturar o sistema viário municipal, com calçamento, meio-fio e calçadas para pedestres.

Parágrafo Único – Deverá ser executado rede de abastecimento de água potável, rede de esgoto sanitário e drenagem antes de executar os calçamentos.

MAPA DO SISTEMA VIÁRIO DO MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA – RS



Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2007.

Figura 72: Mapa do Sistema Viário do município.

A frota de veículos da região do Vale do Rio Pardo, apresentou uma evolução no número total de veículos, de 153.832 (em 2007) para 243.949 (em 2015) equivalente a 58,5% de aumento em um período de 8 anos.

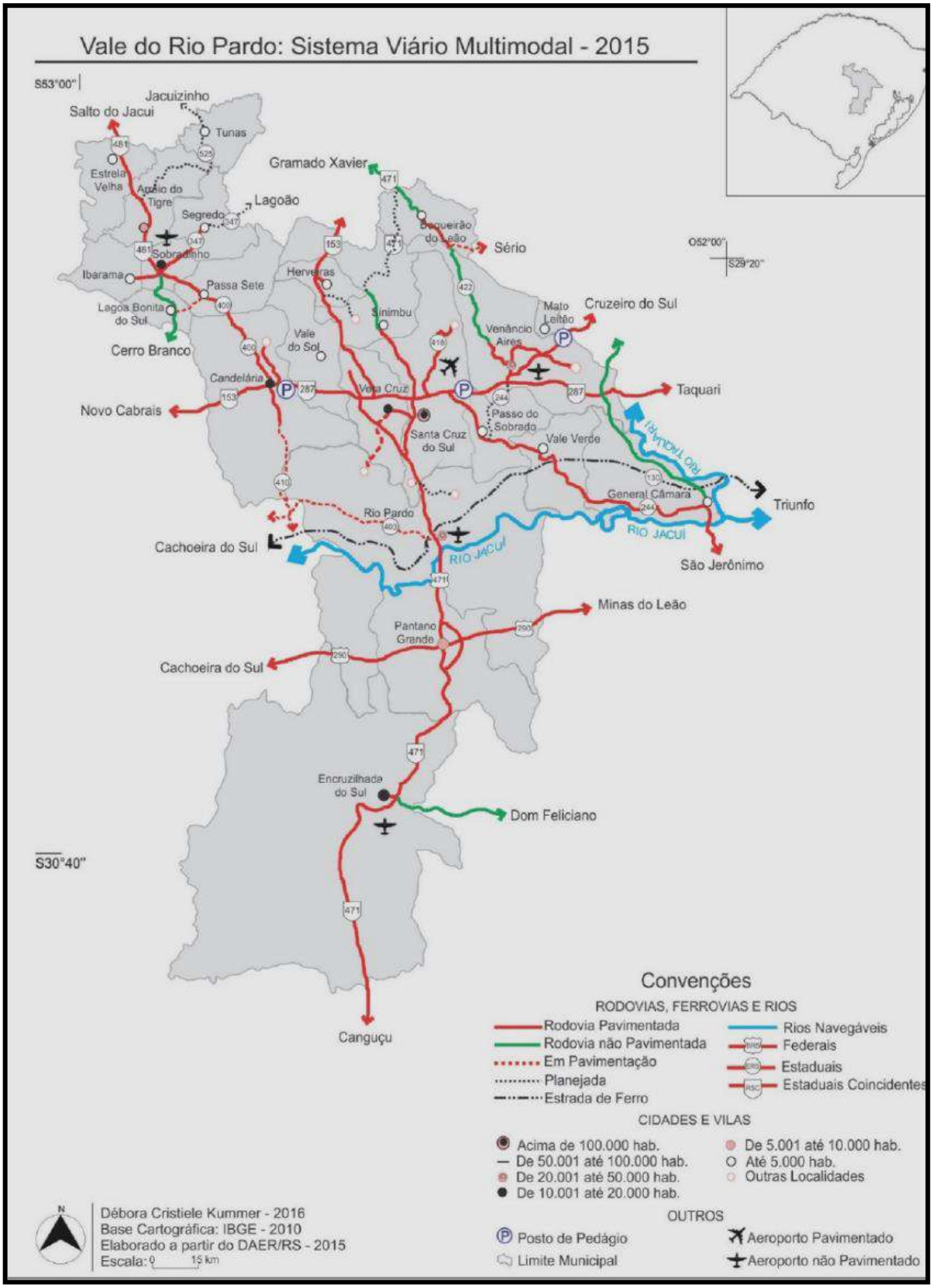
Em relação aos sistemas de transporte de cargas e passageiros, e de forma análoga ao estado e ao país, a região do Vale do Rio Pardo é, também, dependente do modal rodoviário. Mas possui as redes ferroviária e hidroviária e que, pela sua localização geográfica bem como algumas perspectivas recentes de investimentos federais (como exemplo o projeto Ferrovia Norte-Sul) ou de retomada das discussões sobre o projeto Hidrovia Brasil–Uruguai, representam um potencial e um desafio para integração efetiva dos modais de transporte.

Em relação à estrutura viária e a sua caracterização geral na região do Vale do Rio Pardo, esta é formada pelo conjunto de rodovias federais e estaduais, bem como pelas estradas municipais utilizadas para escoamento da produção agroindustrial e fluxo de passageiros.

O rio Jacuí constitui ainda uma via de navegação fluvial muito importante para o estado e, apesar de sua atual subutilização como modal de transporte, apresenta uma série de equipamentos e estruturas instaladas como as eclusas, barragens ou então portos construídos e existentes em cidades como Rio Pardo. Da mesma forma, o rio Taquari, que margeia a região do Vale do Rio Pardo à leste e ao longo dos municípios de General Câmara e Venâncio Aires (onde se localiza o porto fluvial de Mariante), também pode recuperar seu papel estratégico e reconectar áreas portuárias de outras localidades como Estrela e Lajeado.

O Vale do Rio Pardo possui, também, a rede ferroviária ao longo do percurso Santa Maria – Cachoeira do Sul – Rio Pardo – General Câmara – Porto Alegre. Desta forma a área central do Vale do Rio Pardo apresenta a existências das duas redes (hidroviária e ferroviária) ao mesmo tempo em que possui também uma situação favorável de acesso à estrutura rodoviária principal formada pelas BRS 287, BR 471 e BR 290.

Em relação à estrutura viária classificada na região do Vale do Rio Pardo, pode-se destacar como trechos em estado regular.



Fonte: Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional - Corede Vale do Rio Pardo, 2017.

Figura 73: Sistema Viário Multimodal da Região do Vale do Rio Pardo.

Apesar da tendência de aumento da circulação de mercadorias a malha ferroviária existente na região passa somente pelos municípios de Rio Pardo, Vale Verde e General Câmara, conectando as unidades de Porto Alegre e Santa Maria. A região do Vale do Rio Pardo pode se beneficiar do projeto de Ferrovia Norte Sul (FNS), que ligará futuramente Barcarena no Pará a cidade de Rio Grande

A região do Vale do Rio Pardo possui dois rios navegáveis, que são os rios Jacuí e Taquari, ambos pertencentes à bacia hidrográfica do Guaíba. Em termos das principais características físicas a extensão navegável da hidrovia Jacuí/Taquari é de 621 quilômetros até o porto de Rio Grande. Ambos os rios possuem infraestrutura instalada de barragens e eclusas A região do Vale do Rio Pardo possui, no município de Rio Pardo e General Câmara, respectivamente, duas eclusas e barragens: a eclusa do Anel de Dom Marco (distante 25 quilômetros da cidade de Rio Pardo) e a eclusa de Amarópolis. O sistema Jacuí-Taquari forma um corredor de transporte, com investimentos que foram realizados nas décadas de 60 e 70, principalmente. Há manutenção de um sistema de sinalização e balizamento por meio de utilização de flutuantes como boias cegas, balizas e demarcação quilométrica das hidrovias realizada por placas indicativas.

Como principais entroncamentos intermodais (pontos quilométricos ou PKs) estão o porto de Estrela (RS PK: 142), Cachoeira do Sul (RS PK: 225), Porto Alegre (RS PK: 0); Rio Grande (RS PK: -). Entre as cidades ribeirinhas do Rio Jacuí encontra-se Rio Pardo, na região do Vale do Rio Pardo (PK: 146), a jusante de Cachoeira do Sul (PK: 228 e porto desativado) e a montante de São Jerônimo (PK 56) e Triunfo (PK: 56). O porto de Rio Pardo possui cais formado por dois patamares, interligados por rampa. Possui também dois armazéns e é utilizado basicamente para movimentação de materiais de construção como areia e cascalho.

O porto de General Câmara não tem estruturas significativas instaladas, e o porto de Mariante (área de 1730,80 m2 com armazém de 1.150 m2, alpendres e pátios laterais para manobras de caminhão) retornou para a administração da Superintendência de Portos e Hidrovias-SPH.

2.17 Segurança

Tabela 24 : Segurança do Município.

Segurança (2014)		
Identificação	**Quantidade**	**Descrição**
SEGURANÇA	**01**	Brigada Militar
	00	Bombeiros
	00	Delegacia da Policia

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Os municípios do COREDE/VRP estão adscritos à 8ª Delegacia de Polícia Regional, localizada no município de Santa Cruz do Sul. O COREDE/VRP possui seis estabelecimentos penais localizados nos municípios de Candelária, de Encruzilhada do Sul, de Rio Pardo, de Santa Cruz do Sul, de Sobradinho e de Venâncio Aires.

O município de General Câmara pertence à divisão regional que corresponde à 17ª DRP Civil situada em São Jerônimo.

No que diz respeito ao efetivo de bombeiros identifica-se que na região, em 2015, havia somente nos municípios de Candelária (48 agentes), Encruzilhada do Sul (7 agentes), Passo do Sobrado (23 agentes), Rio Pardo (26 agentes), Santa Cruz do Sul (49 agentes), Venâncio Aires (22 agentes) e Vera Cruz (15 agentes). No entanto, Candelária (48 agentes) Sobradinho (não informado) e Passo do Sobrado (26 agentes) contam com corpo de bombeiros voluntários. No total, em 2015, a região contava com 190 agentes atuantes em corpos de bombeiros, tendo à disposição 47 veículos.

Em 2002, foram registradas 1.583 ocorrências de delitos contra o patrimônio e, em 2015, esse número subiu para 7.914 ocorrências. Nos mesmos anos, os municípios de Santa Cruz do Sul e de Venâncio Aires foram os que apresentaram maior número de ocorrências, entretanto estes também são os municípios que possuem a maior população no COREDE/VRP.

No município de General Câmara, segundo o Mapa Social do Ministério Público (2019), houve uma pequena evolução das ocorrências criminais, passando de 152 ocorrências no ano de 2017 para 154 ocorrências no ano de 2018.

As ocorrências de crimes violentos no município é de 1,78 p/1.000 habitantes, o que faz General Câmara ficar na 123º posição entre os municípios gaúchos com menos ocorrencias de criemes violentos.

.

No que se refere à estrutura de segurança, os municípios de General Câmara, Herveiras, Ibarama, Lagoa Bonita do Sul, Mato Leitão, Passa Sete, Segredo, Tunas e Vale Verde não possuem delegacias. Também se destacam como sedes de Comarcas os municípios de Arroio do Tigre, Encruzilhada do Sul, General Câmara, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul, Sobradinho, Venâncio Aires e Vera Cruz.

2.18 Cultura e Turismo

Os eventos culturais e econômicos indicam aspectos representativos das formas de organização da sociedade diante de temas relevantes para a cultura, bem como para a economia local. Os eventos na região variam de natureza, sendo que aqueles que envolvem orçamento público são gastronômicos, econômicos, de lazer, como organização de torneios, desportivos, religiosos, entre outros.

No que diz respeito à análise dos dados coletos, identifica-se que a região do COREDE/VRP detém diversos eventos (festas, feiras, exposições) que somados totalizam mais de 250 ações. No que tange aos eventos culturais, destacam-se as festas culturais/artísticas/ populares/gastronômicas que se relacionam com a miscigenação étnico-cultural que está presente na região. São exemplos as festas que cultuam as manifestações culturais germânicas, italianas, portuguesas, afrodescendentes, tradições gaúchas, entre outros.

A origem do Município de General Câmara está diretamente ligada à própria origem do Rio Grande do Sul. Como formadores do povo camarense, temos as seguintes etnias: índios Caáguas, portugueses e açorianos, negros, alemães e

italianos. Com a predominância dos descendentes de portugueses, temos no município hábitos bem típicos do gaúcho, como o churrasco, o chimarrão, a cancha reta, rodeios e festas religiosas com maior expressão a Festa de Santo Amaro realizada em 15 de janeiro. Da época do descobrimento até meados de 1700 o território do município era habitado por índios. Em 1753 chegaram os primeiros sesmeiros e, em 1770 os açorianos que se alojaram a margem esquerda do rio Jacuí formaram a Forqueta de Santo Amaro.

Em 1809 já como Freguesia Santo Amaro passa a integrar o município de Rio Pardo. Em 1831, integra-se a Triunfo. No ano de 1849 foi criado o município de Taquari e a ele Santo Amaro foi incorporado. Em 04 de maio de 1881, pela Lei nº 1.285, Santo Amaro do Sul foi elevado a categoria de Vila e se emancipa, dez anos depois (1891) perde o Distrito de Venâncio Aires que também se emancipou. A 07 de março de 1883 era inaugurado o trecho ferroviário entre a margem do Taquari e Cachoeira do Sul, com estação em Santo Amaro do Sul. No dia 1º de janeiro de 1939, após a conclusão do Arsenal de Guerra no povoado, o município tem sua sede transferida para a margem do Rio Taquari, passando a chamar-se Margem. A 1º de julho do mesmo ano, a sede e o município passaram a denominar-se General Câmara em homenagem ao General José Antônio Correa da Câmara. Em 1996, após um plebiscito, parte do Distrito de Monte Alegre e Vila Melos por emancipação, passou oficialmente a formar o município de Vale Verde a partir de 1º de janeiro de 1997. Em divisão territorial o município é constituído de três Distritos: Santo Amaro do Sul, Boqueirão e Volta dos Freitas. E localidades: Passo da Taquara, Boca da Picada e Volta do Barreto (Fonte IBGE, 2010).

Há 222 anos é costume em General Câmara realizar a festa em homenagem ao padroeiro Santo Amaro. No dia 14, ocorre a romaria, saindo da sede do município, distante 16 km da vila. Vindo fiéis de vários lugares do Estado, unindo-se aos devotos camarenses. Desde 1989, comemora-se em 02 de fevereiro o dia de Nossa Senhora dos Navegantes, que se tornou tradicional no município. Costuma-se festejar o dia com uma grande procissão fluvial. Em maio acontece a abertura oficial da Festa do Milho com autoridades municipais. Acontecem apresentações artísticas e culturais, concursos e premiações. Ocorrem exposições, feira de

produtos coloniais e artesanais, gastronomia à base de milho, e o tradicional prato de pamonha. Em maio também comemora-se, de 28 de abril a 04 de maio, a emancipação política do município. São realizadas atividades todos os dias, como mostra de produtos coloniais, trabalhos artesanais, atividades esportivas, shows culturais e musicais vindos de todas as partes do Estado (Fonte: site oficial de General Câmara http://www.generalcamara.com).

No ano de 2018 General Câmara inaugurou a rota turística Caminho Açoriano. Integrada por dezessete pontos turísticos, a rota visa promover o desenvolvimento local e regional por meio do turismo. A rota é um projeto que tem o objetivo de promover o desenvolvimento local e regional por meio do turismo, além de promover o desenvolvimento sustentável do Distrito Santo Amaro do Sul.

O Caminho Açoriano tem dezessete pontos turísticos, incluindo 14 prédios históricos tombados pelo Instituto de patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e que fazem parte dos primeiros conjuntos arquitetônicos urbanos do Rio Grande do Sul.

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 74: Rota Turística de General Câmara: Caminho Açoriano.

2.19 Características urbanas

As características urbanas podem exercer influências na gestão e planejamento de um município. Assim, para garantir o pleno desenvolvimento das funções urbanas, a qual possa prover a qualidade ambiental, a segurança e a saúde da população, o município de General Câmara determinou leis municipais, dentre elas, algumas embasam a organização e o desenvolvimento do território urbano. Neste aspecto, para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos torna-se indispensável as seguintes leis e suas providências:

Da Lei Orgânica do município de General Câmara - 1990 (Atualizada Até a Emenda nº 01 de 2014):

CAPÍTULO VII

DA POLÍTICA URBANA

Art. 148 – O Município definirá o planejamento e a ordenação de usos, atividades e funções interesse local, segundo estabelecem as Constituições Federal e Estadual.

Art. 149 – O Município deverá, obedecidas as regras legais quanto à aplicação de recursos, preservar as águas dos rios Jacuí e Taquari, através de ações de saneamento básico, de programas de esclarecimentos à população, de controle, de fiscalização e acompanhamento ao tratamento final de esgotos cloacais e dos depósitos de lixo urbano.

Da Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007 que estabelece o Plano Diretor Participativo Municipal e dá outras providências. Neste sentido, é pertinente destacar em relação a lei municipal no que tange o saneamento básico e a saúde:

CAPÍTULO II

Dos Equipamentos Urbanos

SEÇÃO II

Da Infraestrutura

Art 131 - Toda área urbana deverá ser provida de infraestrutura urbana.

Parágrafo único - Entende-se como infraestrutura urbana os serviços de:

I - Iluminação Pública;

II - Abastecimento de Água Potável, Rede de Esgoto Sanitário, Rede de Energia Elétrica e Serviços de Telefonia;

III - Drenagem Urbana;

IV - Resíduos Sólidos.

SUBSEÇÃO II

Do Abastecimento de Água Potável, Rede de Esgoto Sanitário, Rede de Energia Elétrica e Telefonia

Art. 135 - O Abastecimento de Água Potável no município de General Câmara, atualmente está sob as seguintes responsabilidades:

I – Cidade de General Câmara, RS 401, Balneário Cachoeirinha, Vila de Santo Amaro do Sul e na RS 244 da cidade até o Parque de Exposições – Responsabilidade da CORSAN;

II – Área Rural – Responsabilidade do Município de General Câmara, a ser executado através do Projeto Integrado de Abastecimento de Água Potável, através de parcerias com outras esferas de governo e entidades.

Art 136 - O município buscará parcerias com os municípios que integram as bacias hidrográficas a qual pertence, Baixo Jacuí e Taquari Antas para a elaboração de um programa de conservação da qualidade da água.

Art 137 - A gestão do abastecimento de água e de rede de esgoto sanitário deve obedecer as Leis de proteção dos mananciais.

Art 138 - O município deverá implantar o projeto de rede de esgoto sanitário que está sendo desenvolvido pela Secretaria de Obras do Estado do Rio Grande do Sul.

Parágrafo Único – Enquanto não for implantado o projeto citado acima, cada morador deverá consumir seu esgoto sanitário em seu terreno.

Art. 139 - O município estabelecerá o direito de preempção sobre as áreas necessárias para expansão das estações de tratamento de esgoto.

Art. 140 - O município definirá as prioridades quanto à implantação das redes coletoras de esgotamento sanitário.

SUBSEÇÃO III

Da drenagem urbana

Art 141 - Entende-se como drenagem urbana à captação, absorção, direcionamento e escoamento de águas pluviais.

Parágrafo único - Deverá ser garantido a qualidade da drenagem urbana, a fim de evitar alagamentos.

Art 142 - As diretrizes a serem empregadas na Drenagem Urbana são:

I. Implantar drenagem nas vias municipais, de forma gradativa e racional, utilizando como critérios à densidade populacional das áreas, riscos ambientais e à saúde humana;

II. Incentivar e priorizar o uso e ocupação do solo nas bacias onde já existem drenagens implantadas;

III. Estabelecer como critérios de prioridade para implantação da pavimentação não asfáltica;

IV. Impedir a implantação de pavimentação asfáltica em avenidas, sem a execução prévia de estudos que garantam que a qualidade da drenagem urbana.

V. Minimizar os impactos negativos nos recursos naturais gerados pelas obras de infraestrutura;

VI. Incorporar no planejamento e gestão da drenagem urbana as técnicas agronômicas e ambientais de conservação de solos e águas;

VII. Incentivar a não impermeabilização do solo.

SUBSEÇÃO IV

Dos resíduos sólidos

Art. 143 - O Município implantará a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos, dividindo-os em resíduos orgânicos e resíduos a serem reciclados.

Art 144 - Os resíduos orgânicos serão encaminhados para aterro sanitário que esteja de acordo com as normas técnicas vigentes, devendo este possuir licença de operação da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) ou junto aos demais órgãos ambientais.

Art 145 - Os resíduos com possibilidade de serem reciclados serão encaminhados para galpões onde será realizada a triagem, dividindo dos resíduos para seu encaminhamento.

Art. 146 - O Município projetará e executará um Sistema de Reciclagem de Resíduos Sólidos, através de um Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

Da Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019 que dispõe sobre a política do Meio Ambiente do Município de General Câmara:

TÍTULO II

DO MEIO AMBIENTE

Capítulo I

DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

O Meio Ambiente é patrimônio comum da coletividade, bem de uso comum do povo, e sua proteção é dever do Município e de todas as pessoas e entidades que, para tanto, no uso da propriedade, no manejo dos meios de produção e no exercício de atividades, deverão respeitar as limitações administrativas e demais determinações estabelecidas pelo Poder Público, com vistas a assegurar um ambiente sadio e ecologicamente equilibrado, para as presentes e futuras gerações.

Da Lei Municipal nº 018/86, de 20 de Outubro de 1986 que instituí o Código de Obras e dá outras providências:

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Art. 145 – Toda edificação, na medida de suas necessidades, será provida de um conjunto de aparelhos sanitários e canalizações coletoras a eles ligadas, que se constituirão nas suas instalações sanitárias a rede predial de esgoto sanitário, cujo objetivo é coletar todos os despejos residenciais, comerciais ou industriais para conduzi-los à rede pública de esgoto sanitário, nos logradouros onde venha a ser implantada tal serviço ou na falta, tratá-los no próprio terreno, por meio de fossa séptica e sumidouros para absorção dos líquidos pelos solo, atendendo o que determina a ABNT em sua NB-41 e que dispõe o presente Código e demais condições:

1. As edificações providas de instalações de qualquer tipo, para o seu licenciamento, deverão possuir projeto específico de suas instalações sanitárias e respectiva rede predial de esgoto sanitário, separadamente dos demais projetos e constituído de:

a) Planta baixa, em escala compatível, 1:50º u 1:00, de cada um dos padial de esgoto, digo de cada um dos pavimentos da edificação servidos por instalações sanitárias e rede predial de esgoto sanitário, com a indicação do uso de todos os cômodos do pavimento, posição e identificação de cada aparelho sanitário a ser

esgotado, bem como o traçado, especificação e dimensionamento da rede de esgoto e seus complementos como ralos, caixas de gordura, caixas de inspeção, canos de quedas e tubos de ventilação, na medida em que intervenham no projeto;
b) Planta de localização da edificação no terreno, em escala compatível 1:50º u 1:00, com a indicação exata da posição, especificação e dimensionamento de todos os elementos componentes do sistema de tratamento de esgoto no terreno, como: redes, caixas de gorduras, caixas de inspeção, fossa séptica, sumidouros e outros elementos intervenientes.
c) Perfil aproximado, longitudinal e transversal do terreno, tendo como referência de nível, o nível do logradouro. A posição destes perfis deverá ser indicada na planta de localização;
d) Memorial descritivo sucinto, das instalações sanitárias da rede predial de esgoto sanitário, descrevendo, especificando e redimensionando os elementos de que se compõe o projeto;
e) Nas edificações de um (01) pavimento será permitida a apresentação de planta baixa, descrita no item 1 (um) deste artigo, em conjunto com a planta de localização, descrita no item 2 (dois) neste caso, sempre em escala 1:50.

2. Na elaboração dos projetos de instalações hidráulicas a rede predial de esgoto sanitário, deverá ser observado ainda:
a) Lavatórios, bidês, banheiras e chuveiros, terão suas águas servidas recolhidas a ralos sifonados no piso do compartimento onde forem instaladas;
b) As pias de cozinhas terão suas águas servidas recolhidas a caixas de gorduras no piso do compartimento onde forem instaladas ou em áreas de serviço adjacente ou ainda no terreno, quando estiverem instaladas no pavimento térreo;
c) Os tanques e máquinas de lavar roupa terão suas águas servidas recolhidas a caixa sifonadas;
d) Mictórios e vasos sanitários terão seus afluentes canalizados diretamente para a fossa séptica, sendo indispensável caixas de junção ou caixas de inspeção, adequadas, fechadas hermeticamente nos casos de maior número de aparelhos ou de redes externas;
e) Os afluentes das fossas sépticas serão canalizadas para um sumidouro no terreno, para absorção aos líquidos pelo solo e projetado de maneira a que seus

eventuais excedentes não invadam, em nenhum caso propriedades vizinhas;
f) O dimensionamento dos sumidouros será ao número de aparelhos sanitários de que se constituem o projeto e atendendo as condições de permeabilidade do solo no local de sua construção, para o que deverá ser usado até o teste de absorção do solo especificado na NB-41;
g) Nos casos de total impossibilidade de construção de sumidouro para completa absorção de líquidos pelo solo, em virtude de condições locais do terreno, a critério e por solicitação a autoridade sanitária, o excedente do sumidouro, por meio de caixas perfeitamente sifonadas, poderá ser levado ao esgoto pluvial do logradouro mais próximo;
h) Em nenhum caso a rede predial de esgoto sanitário ou algum aparelho sanitário, poderá servir de coletor de águas pluviais. Estas deverão na medida do possível ser providas da rede adequada de modo a não interferir na rede predial de esgoto sanitário ou constituir problema a propriedades vizinhas.
Parágrafo único. As edificações para indústrias, hospitais, asilos, grandes escolas, conjuntos habitacionais e ainda edificações residenciais e hotéis além de atenderem as normas gerais deste Código e legislação Estadual e Federal, específica e pertinente terão seus projetos de instalações sanitárias e rede predial de esgoto sanitário, antes da aprovação, estudados de forma especial, em função de complexidade de suas instalações sanitárias e do volume e eventual grau de contaminação ou poluição dos afluentes de sua rede predial de esgoto sanitário.

Da Lei Municipal nº 120, de 14 de junho de 1989 que dispõe sobre a obrigatoriedade de limpeza de terrenos e dá outras providências:

Art. 1 O Proprietário, titular do domínio útil ou possuidor, a qualquer título, de imóveis situados na 1ª e 2ª zonas urbanas do Município e obrigado a manter limpo o terreno, edificado ou não.
Art. 2 Considerar-se-á limpo, para efeitos da presente Lei, os terrenos que não sejam tomados por "lixo" de qualquer tipo ou por "ervas" e "matos rasteiros" que permitam a proliferação de insetos e ou animais nocivos.

Da Lei Municipal nº 231, de 28 de dezembro de 1990 que dispõe sobre o Código de Posturas do município e dá outras providências:

Art.18 É proibido:

d) poluir ou obstruir cursos d`água, fontes, represas lagos naturais ou artificiais, ou nas suas proximidades localizar privadas, cocheiras, estábulos ou outras instalações anti-higiênicas;

Art.25 É proibido:

a) obstruir valetas, bueiros e calhas ou impedir o escoamento estabelecido;

b) encaminhar águas pluviais, para a via pública, quando nela existirem as respectivas redes coletoras.

Art.26 É proibido:

a) jogar lixo de qualquer espécie nas vias públicas ou noutros logradouros;

Art.28 É proibido depositar lixo, destinado à coleta, em recipiente que não sejam de tipo aprovado pela municipalidade.

Art.30 Toda demolição ou construção deverá ser cercada com tabique de madeira etomadas as providências, a fim de que a poeira ou os detritos não prejudiquem a coletividade.

Art.31 Compete aos moradores conservar limpos os passeios fronteiros as suas residências.

Art.41 Só será permitido atravessar, numa via pública, condutor de água, com licença da municipalidade e mediante observância das condições técnicas exigidas.

Capítulo X

DOS CAFÉS, RESTAURANTES, BARES, BOTEQUINS, MERCADINHOS, "TRAYLERS" E FEIRAS

Art.62 Esses estabelecimentos são obrigados a manter:

b) dependências e instalações em perfeitas condições de higiene;

c) coletores de lixo do tipo aprovado pela municipalidade.

Capítulo XIV

DOS CEMITÉRIOS

Art.89 Nos cemitérios não é permitido:

f) fazer depósito de qualquer espécie de material funerário ou não;

n) jogar lixo em qualquer parte do recinto;

Capítulo XV

DO SERVIÇO DE LIMPEZA

Art. 92 A limpeza das vias públicas e de outros logradouros e a retirada do lixo domiciliar são serviços privativos da Municipalidade.

§ 1º Para efeitos de remoção, lixo é toda matéria assim conceituada pelo serviço de limpeza pública do Município.

§ 2º Materiais que, por sua natureza, dimensões, quantidade de peso, não se adaptarem ao recipiente, poderão ser removidos por veículos da Municipalidade, mediante requisição dos interessados e pagamento da taxa estabelecida.

§ 3º A remoção de animais ou detritos que, por sua natureza, ponham em perigo a saúde pública, será feita em veículo apropriado e cremados ou enterrados e profundidade suficiente.

Art. 93 O horário para a remoção do lixo será estabelecido pelo serviço de limpeza pública do município.

Art. 94 É obrigatório, para fins de depósito de lixo, o uso de recipientes do tipo aprovado pela Municipalidade.

Parágrafo único. O recipiente referido neste artigo deve ser estanque, coberto ou fechado, e com capacidade máxima de cinquenta centímetros cúbicos ($50cm^3$).

Art. 95 A Municipalidade retirará, de cada economia predial, o conteúdo de um recipiente de capacidade máxima, em dias determinados pelo serviço respectivo.

Parágrafo único. Para a devida remoção, os recipientes devem ser colocados ao alcance dos coletores, sem prejudicar o trânsito e a estética e devem ser recolhidos após a coleta.

Art. 96 É proibido colocar nos recipientes de lixo, matérias infectas, infectantes ou por qualquer forma perigosa, bem como revolver o seu conteúdo.

Art. 97 Os hospitais e as casas de saúde deverão ter fornos crematórios para incineração das matérias proveniente de suas atividades.

Art. 98 O lixo proveniente de capina, limpeza e varredura das praças, deve ser colocado em lugares circundados de cercas vivas.

Art. 99 A Municipalidade está obrigada a proceder, permanentemente, a lavagem, capina, e varredura das vias públicas e outros logradouros, bem como a limpeza de calhas e valetas.

Art. 102 É proibido fornecer lixo vivo para adubo ou alimento para animais.

Capítulo XVII

DAS PROFISSÕES E DO COMÉRCIO LOCALIZADO

Art. 111 Todo o estabelecimento comercial é obrigado a manter seu recinto em perfeitas condições de higiene, e ter em lugar acessível e visível recipiente coletor de lixo.

Capítulo XX

DA INDÚSTRIA

Art. 133 A indústria aplicam-se, no que couber, todos os preceitos relativos ao comércio localizado, e mais:

a) proibição de despejar nas vias públicas e noutros logradouros, bem como pátios ou terrenos, os resíduos provenientes de suas atividades;

b) obrigação de conservar limpos o recinto de trabalho e os pátios interiores;

c) proibição de canalizar para as vias públicas e noutros logradouros o escape dos aparelhos de pressão ou líquidos de qualquer natureza;

d) obrigação de reparar a faixa de rolamento ou passeio danificado em decorrência de suas atividades;

e) obrigação de construir chaminés, de modo a evitar que a fuligem se espalhe pela vizinhança;

f) obrigação de conservar em perfeita limpeza os passeios e a faixa de rolamento fronteiro as suas fábricas;

g) poluir as águas públicas.

Ainda, aplica-se na sua integridade a **Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara** e dá outras providências, considerando:

Art. 6 Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações no fluxo de resíduos sólidos.

Art. 12 Cabe ao Município de General Câmara, no âmbito de suas competências:

I - Fiscalizar as atividades disciplinadas por esta Lei;

II - orientar os geradores de resíduos sólidos quanto aos procedimentos de recolhimento e disposição de resíduos;

III - divulgar listagem de transportadores e receptores cadastrados;

IV - monitorar e inibir a formação de locais de despejo irregular de resíduos sólidos;

V - implantar um programa de informação ambiental específico para a gestão integrada dos resíduos sólidos.

Do Decreto Municipal nº 021/2017 de 21 de maio de 2017 que dispõe sobre a coleta de Resíduos de Construção Civil e Resíduos Verdes Urbanos no município de General Câmara mediante cobrança e dá outras providências:

Art. 1º- Fica implantado na Administração Pública Municipal de General Câmara, o Sistema Municipal de Coleta e Remoção de resíduos Verdes Urbanos, através da Secretaria de Obras e Secretaria de Meio Ambiente.

Art. 2º- A coleta e o transporte dos Resíduos Verdes Urbanos que trata este decreto serão efetuados pela Administração no ultimo dia do mês nos meses – FEVEREIRO, ABRIL, MAIO, JULHO, SETEMBRO, NOVEMBRO e DEZEMBRO - em equipamentos condizentes com a natureza dos serviços.

§1º-Os resíduos Verdes Urbanos somente poderão ser depositados na testada do imóvel ou passeio público um dia antes do previsto no Art. 2º e após o deferimento pela administração e o respectivo pagamento da taxa correspondente.

Art. 3º- Fica expressamente proibido a colocação, depósito e armazenamento dos resíduos de poda nas testadas dos imóveis,passeios ou vias públicas, fora dos prazos mencionados no artigo anterior.

Art. 4º- A gestão dos resíduos da construção, definidos pelo inciso XXI do artigo 9º da Lei Municipal 1738/2012 , é de responsabilidade dos seus geradores.

§1º- Para os efeitos desta Lei, Resíduos da Construção Civil são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como, tijolos, blocos cerâmicos, concretos em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras;

§2º- Cabe ao munícipe a remoção dos Resíduos de Construção Civil, para o local pré-determinado ou contratar serviços de empresas especializadas cadastradas e autorizadas pelo Município no prazo máximo de 48 horas.

Art. 5º- O depósito de entulho, sobras de materiais de construção e resíduos de qualquer natureza, em vias, passeios, canteiros, áreas e logradouros públicos, constitui pena de multa, prevista no art. 26 da Lei Municipal Nº 231/90.

Da Lei Municipal nº 2128 de 23 de novembro de 2018 que institui o Código Sanitário Municipal, e dá outras providências:

Art. 1 Esta Lei institui o Código Sanitário do Município, que estabelece normas e define as competências no que se refere à Vigilância Sanitária Municipal (VISA) e as Taxas de Serviços.

Art. 6 Poder de Polícia Sanitária é a faculdade de que dispõe a Secretaria Municipal de Saúde - SMS, por meio de suas autoridades sanitárias, para limitarem ou disciplinarem direito, interesse ou liberdade, regulando a prática de ato ou abstenção de fato, em razão do interesse público concernente à saúde, à segurança, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado e ao exercício da atividade econômica dependente de concessão ou autorização do poder público.

Capítulo II

DA COMPETÊNCIA

Art. 12 Compete privativamente às autoridades sanitárias mencionadas nos incisos III e IV do Art. 11 desta Lei, implantar e implementar as ações de vigilância sanitárias previstas no âmbito de sua competência, de forma pactuada e de acordo com a condição de gestão e de conformidade com Normas Operacionais do Ministério da Saúde.

Capítulo V

DOS ESTABELECIMENTOS SUJEITOS AO CONTROLE SANITÁRIO

Art. 18 São sujeitos ao controle sanitário os estabelecimentos de serviço de saúde e os estabelecimentos de serviço de interesse da saúde.

Art. 20 Para os efeitos desta Lei, considera-se estabelecimento de serviço de interesse da saúde:

I - os que produzem, beneficiam, manipulam, fracionam, embalam, reembalam, acondicionam, conservam, armazenam, transportam, distribuem, importam, exportam, esterilizam, descontaminam, tratam, vendem, dispensam ou de disposição final de:

a) medicamentos, drogas, imunobiológicos, plantas medicinais, insumos farmacêuticos e correlatos;

b) produtos de higiene, saneantes domissanitários e correlatos;

c) perfumes, cosméticos e correlatos;

d) alimentos, bebidas, matérias-primas alimentares, produtos dietéticos, aditivos, coadjuvantes, artigos e equipamentos destinados ao contato com alimentos;

e) artigos de uso médico, odontológico ou hospitalares e resíduos de serviços de saúde;

f) os salões de beleza, manicure, pedicure, e similares;

g) as academias.

II - os laboratórios de pesquisa, de análise de amostras, de análise de produtos alimentares, água, medicamentos e correlatos e de controle de qualidade de produtos, equipamentos e utensílios;

III - as entidades especializadas que prestam serviços de controle de pragas urbanas, limpeza de reservatórios d'água e de saneamento;

IV - os de hospedagem de qualquer natureza;

V - os de ensino fundamental, médio e superior, as pré-escolas e creches e os que oferecem cursos não regulares ou profissionalizantes;

VI - os de lazer e diversão, ginástica e práticas desportivas;

VII - os de estética e cosmética, saunas, casas de banho e congêneres;

VIII - os que prestam serviços de transporte de cadáver, velórios, funerárias, necrotérios, cemitérios, crematórios e congêneres;

IX - as garagens de ônibus, os terminais rodoviários e ferroviários, os portos e aeroportos;

X - os que prestam serviços de lavanderia, conservadoria e congêneres;

XI - os que degradam o meio ambiente por meio de poluição de qualquer natureza e os que afetam os ecossistemas, contribuindo para criar um ambiente insalubre para o homem ou propício a desenvolvimento de animais sinantrópicos;

XII - outros estabelecimentos ou ambientes, cuja atividade possa, direta ou indiretamente, provocar danos ou agravos à saúde ou à qualidade de vida da população.

Capítulo VI

DOS PRODUTOS SUJEITOS AO CONTROLE SANITÁRIO

Art. 32 São sujeitos ao controle sanitário os produtos de interesse da saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção à utilização e à disposição final de resíduos e efluentes.

Parágrafo único. Entende-se por produto de interesse da saúde o bem de consumo que, direta ou indiretamente, relacione-se com a saúde.

Art. 33 São produtos de interesse da saúde:

I - drogas, medicamentos, imunobiológicos e insumos farmacêuticos e correlatos;

II - sangue, hemocomponentes e hemoderivados;

III - produtos de higiene e saneantes domissanitários;

IV - alimentos, bebidas e água para o consumo humano, para utilização em serviços de hemodiálise e outros serviços de interesse da saúde;

V - produtos perigosos, segundo classificação de risco da legislação vigente: tóxicos, corrosivos, inflamáveis, explosivos, infectantes e radioativos;

VI - perfumes, cosméticos e correlatos;

VII - aparelhos, equipamentos médicos e correlatos;

VIII - outros produtos, substâncias, aparelhos e equipamentos cujo uso, consumo ou aplicação possam provocar dano à saúde.

Da Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018 que dispõe sobre os Serviços de Abastecimento de Água no Interior do Município de General Câmara, disciplina as responsabilidades, a forma de atuação e estabelece a estrutura administrativa da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água, e dá outras providências:

Art. 1 Os serviços de abastecimento de água do interior do município de General Câmara, não assistidos pela CORSAN, passam a ser de inteira responsabilidade e administração a cargo da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água.

Art. 8 São de responsabilidade da CODESA, a administração dos serviços abaixo relacionados ou que venham a ser estabelecidos na forma de Lei:

I - Captação e Abastecimento:

Serviço de captação e abastecimento de água: recalque e bombeamento, poços artesianos, casas de bombas e painéis de controle, caixas de água, rede de

distribuição, reservatórios domiciliares, e controle sobre a produção e perda de água medida.

II - Tratamento e Análise de Água:

Serviço de tratamento de água, serviços laboratoriais, análise de água e controle de fontes naturais.

III - Manutenção e Redes de Água:

Serviço de manutenção do sistema operacional de abastecimento, manutenção da rede de água, serviço de ligação de água, serviço de corte e religação de água, instalação e relocação de quadro de água, instalação de hidrômetro e serviço de aferição, avaliação de consumo e vistorias domiciliares para verificação de vazamento de água.

IV - Administração:

Coordenação geral dos serviços, atendimento aos contribuintes, cadastro e fiscalização das economias, sistematização do serviço de leitura e faturamento, acompanhamento técnico dos serviços de sistema de leitura, acompanhamento do consumo de água faturado, controle de pagamento e inadimplência, e atendimento aos serviços de: pedido de ligação de água corte e religação de água, aferição de hidrômetros, vistoriais, revisão do valor faturado, parcelamento de dívida e emissão de faturas.

CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

3.1 Legislação Federal

A Tabela abaixo apresenta as principais leis e decretos federais relacionados ao saneamento ambiental. A Tabela foi estruturada considerando os quatro eixos temáticos do saneamento: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Tabela 25: Legislação federal aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
Abastecimento de Água Potável	
Lei Federal nº 9.433 08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto n˚ 5.440 04 de maio de 2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Portaria n˚ 2.914 12 de dezembro de 2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
Esgotamento Sanitário	
Lei Federal nº 11.445 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Federais nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; nº 8.036, de 11 de maio de 1990; nº 8.666, de 21 de junho de 1993; nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei Federal nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.

Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Lei n˚6.938 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
Lei n˚ 7.802 11 de julho de 1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e da outras providências.
Lei n˚9.605 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e da outras providências.
Lei 9.795 27 de abril de 1999	Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei n˚ 9.974 06 de junho de 2000	Altera a Lei n˚ 7.802, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e da outras providências.
Decreto n˚ 4.581 27 de janeiro de 2003	Promulga emendas da IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
Lei n˚ 11.107 06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e da outras providências.
Decreto n˚ 5.940 25 de outubro de 2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.
Decreto n˚ 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 (2007).
Lei n˚ 12.305 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
Decreto n˚ 7.404 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 12.305 (2010).
Decreto n˚ 7.405 23 de dezembro de 2010	Institui o Programa Pró-Catador.
Decreto n˚ 7.619 21 de novembro de 2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do imposto sobre produtos industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.

Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	
Lei nº 10.257 10 de julho de 2001	Estatuto da Cidade - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Decreto nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei nº 11.445.

Fonte:Leis Federais, 2019.

3.2 Legislação Estadual

A Tabela abaixo apresenta as principais leis e decretos estaduais relacionados ao saneamento ambiental. A Tabela foi estruturada de forma semelhante à apresentada no item sobre legislação federal.

Tabela 26: Legislação Estadual aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
Abastecimento de Água Potável	
Lei Estadual n.º 10.350 30 de dezembro de 1994.	Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.
Esgotamento Sanitário	
Lei Estadual nº 12.037 19 de dezembro de	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
Resolução Consema nº 128 07 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução Consema nº 129 07 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a definição de critérios e padrões de emissão para toxicidade de efluentes líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul.
Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Lei n° 9.493 07 de janeiro de 1992	Considera a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.
Lei n° 9.921 27 de julho de 1993	Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do estado e dá outras providências.
Lei n° 10.099 07 de fevereiro de 1994	Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.
Lei n° 11.091 23 de setembro de	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que

1997	contenham metais pesados (Alterada pela Lei 11.187).
Lei n° 11.187 07 de julho de 1998	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais.
Lei n° 11.520 03 de agosto de 2000	Institui o Código Estadual de Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
Resolução Consema n° 02 17 de abril de 2000	Dispõe de norma sobre o licenciamento ambiental para co-processamento de resíduos em fornos de clínquer.
Resolução Consema n° 09 25 de outubro de 2000	Dispõe sobre a norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes e dá outras providências.
Resolução Consema n° 17 17 de dezembro de 2001	Estabelece diretrizes para a elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.
Lei n° 12.114 05 de julho de 2004	Proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Resolução Consema n° 073 20 de agosto de 2004	Dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos.
Resolução Consema n°109 05 de julho de 2005	Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios.
Lei n° 12.281 28 de novembro de 2005	Altera o art. 1º da Lei 12.114 que proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Lei n° 12.431 27 de março de 2006	Dispõe sobre a comercialização de materiais de metal usados e dá outras providências.
Decreto n° 45.554 19 de março de 2008	Regulamenta a Lei n° 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.
Lei n° 13.381 02 de dezembro de 2009	Introduz modificação na Lei nº 11.019 que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	
Não se verificou a existência de Leis Estaduais relacionadas a este eixo temático.	

Fonte: Leis Estaduais, 2019.

3.3 Legislação Municipal

Na Tabela abaixo encontra-se a legislação municipal que cria o arcabouço do saneamento básico do município de General Câmara.

Tabela 27: Legislação municipal relacionada com o saneamento básico.

Lei e data de publicação	Conteúdo
Lei Orgânica - 1990 (Atualizada Até a Emenda nº 01 de 2014)	Lei Orgânica.
Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007	Plano Diretor.
Lei Municipal nº 13, de 25 de agosto de 1987.	Parcelamento do Solo para fins urbanos.
Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019	Política do Meio Ambiente.
Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018	Dispõe sobre os Serviços de Abastecimento de Água no Interior do Município de General Câmara, disciplina as responsabilidades, a forma de atuação e estabelece a estrutura administrativa da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água.
Lei Municipal nº 2128 de 23 de novembro de 2018	Código Sanitário Municipal.
Lei Municipal nº 231, de 28 de dezembro de 1990	Código de Posturas.
Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012	Política Municipal de Resíduos Sólidos.
Decreto Municipal nº 021/2017 de 21 de maio de 2017	Coleta de Resíduos de Construção Civil e Resíduos Verdes Urbanos no município mediante cobrança.
Lei Municipal nº 230 de 28 de dezembro de 1990	Código Tributário.
Lei Municipal nº 018/86, de 20 de Outubro de 1986	Código de Obras.
Lei Municipal nº 120, de 14 de junho de 1989	Dispõe sobre a obrigatoriedade de limpeza de terrenos e dá outras providências.

Lei Municipal nº 1301, de 29 de dezembro de 2006.	Taxa de licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente causadoras de impacto ambiental.

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

3.3.1 Plano Diretor

O município possui Plano Diretor Participativo Municipal aprovado pela Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007. No que tange a gestão do ambiente urbano, o Plano Diretor tem se configurado numa importante ferramenta voltada para o planejamento municipal, uma vez que é possível observar a preocupação com o meio ambiente, a economia urbana e o uso racional dos recursos, refletindo nas estratégias e dinâmicas da cidade atual. O município de General Câmara, neste sentido, investe no desenvolvimento de uma cultura mais socialmente responsável e ambientalmente consciente ligada diretamente à produção de uma cidades cada vez mais sustentável e economicamente mais autossuficiente.

Dos capítulos, secções, subsecções e artigos correlacionados com a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, destacam-se: Art 131, Art. 135, Art 136, Art 137, Art 138, Art. 139, Art. 140, Art 141, Art 142, Art. 143, Art 144, Art 145 e, Art. 146 – já descritos anteriormente no item 2.21 Características urbanas.

3.4 Iniciativas de Educação Ambiental

A Lei n° 9.795 (BRASIL, 1999) institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Segundo o artigo 1 da referida Lei, educação ambiental é definida como:

> os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Também, na Política Nacional de Educação Ambiental, está definido que a educação ambiental é um componente essencial e permanente na educação e deve envolver todos os níveis e modalidades do processo educativo de caráter formal e não-formal.

Neste sentido, o município de General Câmara desenvolve vários projetos de educação ambiental, dentre os quais se destacam a castração de animais de pequeno porte que visa controlar o tamanho populacional destes animais no município; Programa de Eco Ponto onde é disponibilizado um ponto fixo de coleta de resíduos eletrônicos; Projeto Adote um Canteiro, onde comerciantes em parceria com a administração municipal implantam vasos com flores no canteiro central da cidade; Programa de licenciamento de motosserras, que visa instruir a população da obrigatoriedade do cadastro de sua motosserra no IBAMA, entre outros.

A Emater (Empresa Brasileira de Extensão Rural) em suas atividades também busca contribuir para a melhoria do ambiente rural e para qualidade de vida das famílias do meio rural do município e, neste sentido, realiza trabalhos relacionados a preservação e o uso racional da água e orienta os agricultores familiares e suas organizações no desenvolvimento de sistemas de produção para que os mesmos sejam sustentáveis e gerem renda suficiente para conferir competitividade aos negócios que sustentam as propriedades rurais e permitem às famílias rurais vida diga e com qualidade.

Em relação a educação ambiental e os resíduos sólidos, durante o decorrer do ano o município em parceria com as escolas desenvolve trabalhos de conscientização sobre a coleta seletiva, a separação dos resíduos sólidos domiciliares e sobre a importância de separar corretamente os seus resíduos para que sejam encaminhados e tratados mais facilmente nas estações de reciclagem.

3.5 Identificação dos Prestadores de Serviços

Na Tabela a seguir são apresentadas um resumo técnico das informações sobre os prestadores de serviços em saneamento no município.

Tabela 28: Prestadores de serviços relacionados ao saneamento básico.

Prestador de serviço	Modelo de Gestão	Serviços Prestados	Informações sobre a prestação de serviços
Abastecimento de Água Potável			
Prefeitura Municipal	Público	Abastecimento de Água	A prestação de serviços é realizada na área rural do município, conforme legislação nacional vigente.
CORSAN	Privado	Abastecimento de Água	A prestação de serviços é realizada na área urbana do município, conforme contrato de prestação de serviços.
Esgotamento Sanitário			
Prefeitura Municipal	Público	Coleta de Esgoto	A prestação de serviços deve ser realizada na área rural do município, conforme legislação nacional vigente.
CORSAN	Privado	Coleta de Esgoto	A prestação de serviços deve ser realizada na área urbana do município, conforme contrato de prestação de serviços.
Serviços de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos			
Empresa ECOAPOIO Comércio de Procedimento Cirúrgico Ltda.	Privado	Destinação final quinzenal dos resíduos de saúde.	Contrato nº 044/19 Licença de Operação nº 03989/2017-DL
Prefeitura Municipal	Público	Coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares em todo o território do município.	Conforme legislação vigente
Empresa CRVR – Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda.	Privado	Recebimento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares	Contrato nº 197/2019
Prefeitura Municipal	Público	Coleta, transporte e destinação final dos resíduos de limpeza.	Compostagem

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EM SANEAMENTO

4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB

Com base nas atividades e pesquisas realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento, através do **PLANSAB** (**2013**) foi possível realizar um diagnóstico para os seguintes temas: **abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como de drenagem urbana e manejo das águas pluviais urbanas.**

Consideramos para tanto, a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil, apresentado através do PLANSAB (2013), Figura 75 e Tabela 29, onde foi adotada maior amplitude conceitual, conduzindo à necessidade de construção de uma definição que contemplasse, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada.

Conforme PLANSAB (2013) entende-se que o conceito inovador de déficit traz grande importância à sua real caracterização, no sentido de prover uma visão mais realista e que não se atenha apenas à infraestrutura implantada e sua dimensão quantitativa, além de possibilitar seu aperfeiçoamento ao longo da implementação do PMISB.

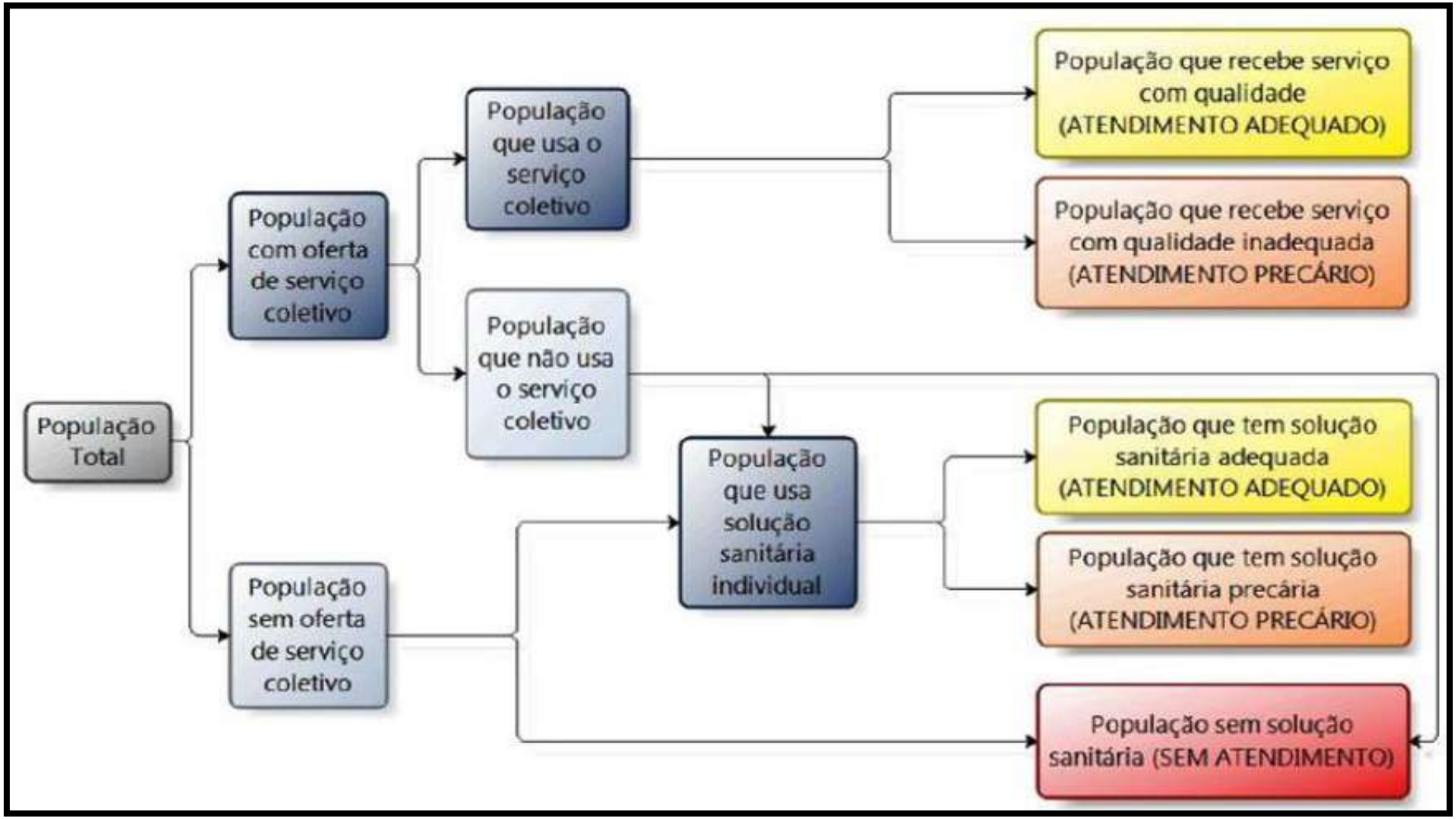
Para efeito da macro-caracterização do déficit em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos foi considerada a fragilidade sobre padrões de qualidade da água, na ocorrência de intermitência e

racionamentos, no nível de tratamento dos esgotos, na qualidade sanitária das fossas sépticas e nas instalações para disposição de resíduos sólidos.

Considerando que o PLANSAB (2013) usou o Censo Demográfico de 2010 extensivamente por entender que este atende plenamente o objetivo de permitir importantes comparações quando os dados são desagregados (segundo macrorregiões; urbano x rural; faixas de rendimento; faixas de anos de estudo, etc.), o município, em virtude do exposto, na tabela abaixo, traz a caracterização adotada para atendimento e déficit, considerando a leitura da realidade do Censo Demográfico de 2010 e, a leitura diagnóstica atual, considerando os indicadores e variáveis existentes e passíveis de caracterizar o acesso domiciliar em saneamento básico.

Com base no PLANSAB (2013) as situações que caracterizam o atendimento precário foram entendidas neste Plano Municipal como déficit, visto que, apesar de não impedirem o acesso ao serviço, esse é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e da qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO PRESTADOS



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 75: Conceito de Déficit em Saneamento Básico.

Tabela 29: Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033).

COMPONENTE [1]	ATENDIMENTO ADEQUADO	*DEFICIT*	
		Atendimento precário	**Sem atendimento**
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	− Fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções).	− Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede e poço ou nascente, a parcela de domicílios que: − Não possui canalização interna; − Recebe água fora dos padrões de potabilidade; − Tem intermitência prolongada ou racionamentos. − Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. − Uso de reservatório abastecido por carro pipa.	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas [3].
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	− Coleta de esgotos, seguida de tratamento; − Uso de fossa séptica [2].	− Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; − Uso de fossa rudimentar.	
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	− Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos;	− Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações: − na área urbana, com coleta indireta	

	− Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	ou com coleta direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; − destinação final ambientalmente inadequada.	

Fonte: PLANSAB, 2013.
(1) Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta.
(2) Por "fossa séptica" pressupõe-se a "fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos".
(3) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

Não existindo rede coletora, a solução técnica adequada para tratamento dos esgotos é determinada pelos chamados sistemas individuais, constituídos pelo **tanque séptico, filtro e sumidouro**, incumbindo ao proprietário da edificação ou seu responsável instalá-los conforme as normas técnicas (ABNT, NBR 7229/93 e 13.969/97), assim como promover a remoção periódica do lodo da fossa, de acordo com o projeto técnico ou determinação legal, valendo-se de serviços (públicos ou de terceiros) para tanto.

Conforme entendimento do PLANSAB (2013), como destinação final ambientalmente adequada foram considerados os volumes de resíduos sólidos destinados às seguintes unidades: aterro sanitário, aterro controlado em municípios com até 20.000 habitantes, estação de compostagem, estação de triagem e incineração. Considerou-se destinação final ambientalmente inadequada (atendimento precário) a destinação em vazadouro a céu aberto e em aterros controlados, nesse caso em municípios com população superior a 20.000 habitantes. (PLANSAB, p.28, 2013).

Uma visão geral da situação do saneamento básico no município de General Câmara– RS é apresentada a seguir, a partir da qual são analisadas algumas variáveis que consideram e expressam a realidade e desigualdades socioeconômicas e locais existentes no município.

A caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento conduziu às condições estimadas na Tabela 30 (abaixo), para cada um dos componentes avaliados. É importante esclarecer que, apesar de as condições apresentadas na Tabela 30 (abaixo) terem sido orientadas pela caracterização conceituada na Tabela 29 (acima), os sistemas de informação e as pesquisas oficiais disponíveis não são suficientes para a exata correspondência dos valores com os conceitos. Por isso, destacamos o uso de técnicas de pesquisa utilizadas para elaboração do diagnóstico, que foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários, para possibilitar estimativas que possam se aproximar ao da realidade.

Em uma perspectiva histórica, as políticas públicas não foram capazes de propiciar a universalização do acesso às soluções e aos serviços públicos de saneamento básico de qualidade, que teriam contribuído para melhorar as condições de vida da população, reduzindo as desigualdades sociais, e a qualidade ambiental.

Contudo, para se expressar o conceito desenvolvido em termos de variáveis de análise e sua posterior quantificação, foi necessário adotar de forma crítica os diversos sistemas de informação e bancos de dados sobre saneamento básico disponíveis no País e o uso de técnicas de pesquisa, uma vez que a maioria é incompleta, várias informações de fontes estatísticas estão desatualizadas e cada qual é concebido segundo lógica própria, fornecendo, portanto, informações sobre diferentes dimensões do déficit.

Em fases posteriores de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico, a caracterização mais fiel do quadro de atendimento e déficit dos

componentes do saneamento básico poderá requerer adequações e para a decisão sobre os ajustes mostrados necessários, deverá ser considerado os aspectos técnicos do monitoramento e avaliação, a inserção do controle social no processo e os indicadores auxiliares, como o SNIS e o SISÁGUA, dentre outros, que geram um expressivo conjunto de indicadores de natureza operacional e gerencial, de monitoramento, de resultado e de impacto para os quatro componentes do saneamento básico.

4.1.1 Caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento no Município:

Tabela 30: Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2019 a 2039).

Componente	Situação	Habitantes/ Domicílios	Atendimento Adequado		*DEFICIT*			
					Atendimento Precário		Sem Atendimento	
			Domicílios 3.012	%	Domicílios 3.012	%	Domicílios 3.012	%
Abastecimento de Água	Urbana	4.966 hab.	4.335 hab.	87,3	631	12,7	-	-
	Rural	3.481 hab.	3.481 hab.	100	-	-	-	-
Esgotamento Sanitário	Urbana	4.966 hab.	2.780 hab.	57	1.757	35,4	429	7,6
	Rural	3.481 hab.	1.542 hab.	44,3	1.486	42,2	471	13,5
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Urbana	4.966 hab.	4.966 hab.	100	-	-	-	-
	Rural	3.481 hab.	3.481 hab.	100	-	-	-	-
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Urbana	4.966 hab.	3.476 hab.	70	1.490 hab.	30	-	-
	Rural	3.481 hab.	2.437 hab.	70	1.044 hab.	30	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal, 2019. População: Feedados, 2010. Diagnóstico, 2019.

***3.012 domicílios particulares permanentes:** 1.773 domicílios estão localizados na área urbana e 1.239 domicílios encontram-se na área rural.

CAPÍTULO 5 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA

5.1 Análise dos documentos técnicos e legais existentes

A legislação ambiental do município encontra-se listada no Capítulo 3 – Situação Institucional. Das leis municipais específicas, relacionadas diretamente a critérios técnicos para o abastecimento de água potável, podemos elencar:

a) Lei Orgânica - 1990 (Atualizada Até a Emenda nº 01 de 2014)
b) Lei Orgânica Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007
c) Plano Diretor - Lei Municipal nº 13, de 25 de agosto de 1987.
d) Política do Meio Ambiente - Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019.
e) Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018 Dispõe sobre os Serviços de Abastecimento de Água no Interior do Município de General Câmara, disciplina as responsabilidades, a forma de atuação e estabelece a estrutura administrativa da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água.
f) Código Tributário - Lei Municipal nº 230 de 28 de dezembro de 1990.

5.2 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Urbana

O objetivo geral desta etapa é identificar de uma forma geral diversos outros tipos de consumos e usos possíveis. O número de domicílios totais, principais dados e infraestrutura existente para subsidiar o planejamento posterior referente ao sistema de abastecimento de água municipal. Trata-se de uma das etapas mais importantes do diagnóstico, tendo em vista todas as interrelações entre desenvolvimento e suprimento de água para as populações.

Aspectos de uma boa qualidade de vida estão diretamente associados à disponibilidade de água adequada para consumo, tanto para fins urbanos e rurais no município. Neste sentido é apresentado na Tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de abastecimento de água.

Tabela 31: Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município.

Abastecimento Água	Domicílios totais	Domicílios urbanos	Domicílios rurais
Rede Geral	2.093	1.729	364
Poço ou nascente	889	36	853
Carro-pipa ou água da chuva	00	00	00
Outra forma – não tinham	19	07	12

Fonte: Feedados, 2010.

Na situação urbana consideram-se as áreas urbanizadas ou não, correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas.

O abastecimento de água do município de acordo com os registros da ***Agência Nacional de Águas - ANA***, tem como prestador de serviços, a Companhia Rio Riograndense de Saneamento - CORSAN, com uma **demanda urbana** (cenário 2015) de **14L/s,** apresentando a **situação do abastecimento satisfatório**.

A prestação dos serviços de abastecimento de água é de responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN na área urbana sede do município e áreas rurais contínuas a zona urbana, através do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário – CP 262 assinado em 21 de fevereiro de 2014. O contrato vigorará pelo prazo de 25 (vinte e cinco) anos, a contar da data de assinatura e poderá ser prorrogado por igual período.

A Superintendência abrande a Regional Metropolitana. A região metropolitana, conhecida como Grande Porto Alegre, reúne os municípios urbanos

mais próximos a capital e conta com 14 unidades polos e 9 vinculadas. Sua sede fica em Cachoeirinha, Rua Iguaçu, 957, Bairro Ponta Porã, CEP 94935-260.

O município de General Câmara faz parte de uma unidade vinculada, situada na Rua Doutor Eugenio de Mello, 370. Tem seu horário de atendimento de segunda à sexta-feira, das 8h às 12h e das 13h30 às 17h30.

A Lei Municipal nº 1812 de 27 de dezembro de 2013 autorizou a realização de Convênios de Cooperação com o Estado do Rio Grande do Sul e com a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul, a celebração de Contrato de Programa com a CORSAN.

O município através de convênio firmado delegou a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS a função de regulação, fiscalização e controle da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, estes, objetos de atuação conjunta com o Poder Concedente, contando com o Conselho Municipal do Meio Ambiente, instância colegiada responsável igualmente por fiscalizar e monitorar a prestação de serviços de saneamento.

A situação rural abrange toda a área situada fora desses limites.

5. 2.1 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana – SAA:

Para fins de atender a meta de atendimento da cobertura dos serviços de abastecimento de água em relação à universalização, uma das principais prioridades das populações se trata do atendimento de água para consumo humano. A mesma por características dos sistemas deve apresentar primeiramente quantidade adequada e em seguida, qualidade para suprir principalmente o abastecimento de água para o consumo humano.

Sobre as modalidades de abastecimento de água, a Portaria 2914/2011 define como (BRASIL, 2011):

a) Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano – instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos (desde a zona de captação até as ligações prediais), destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável por meio da rede de distribuição.

b) Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água para Consumo Humano – toda modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição.

Para fins de monitoramento o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) desmembrou o conceito de Solução Alternativa em Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água (SAC) e Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água (SAI).

Entende-se por SAC aquela modalidade de abastecimento que atende a mais de uma família, podendo ou não ter uma estrutura semelhante a um sistema de abastecimento, mas administrada pela iniciativa privada. Já por SAI entende-se toda forma de abastecimento individual, ou seja, unifamiliar.

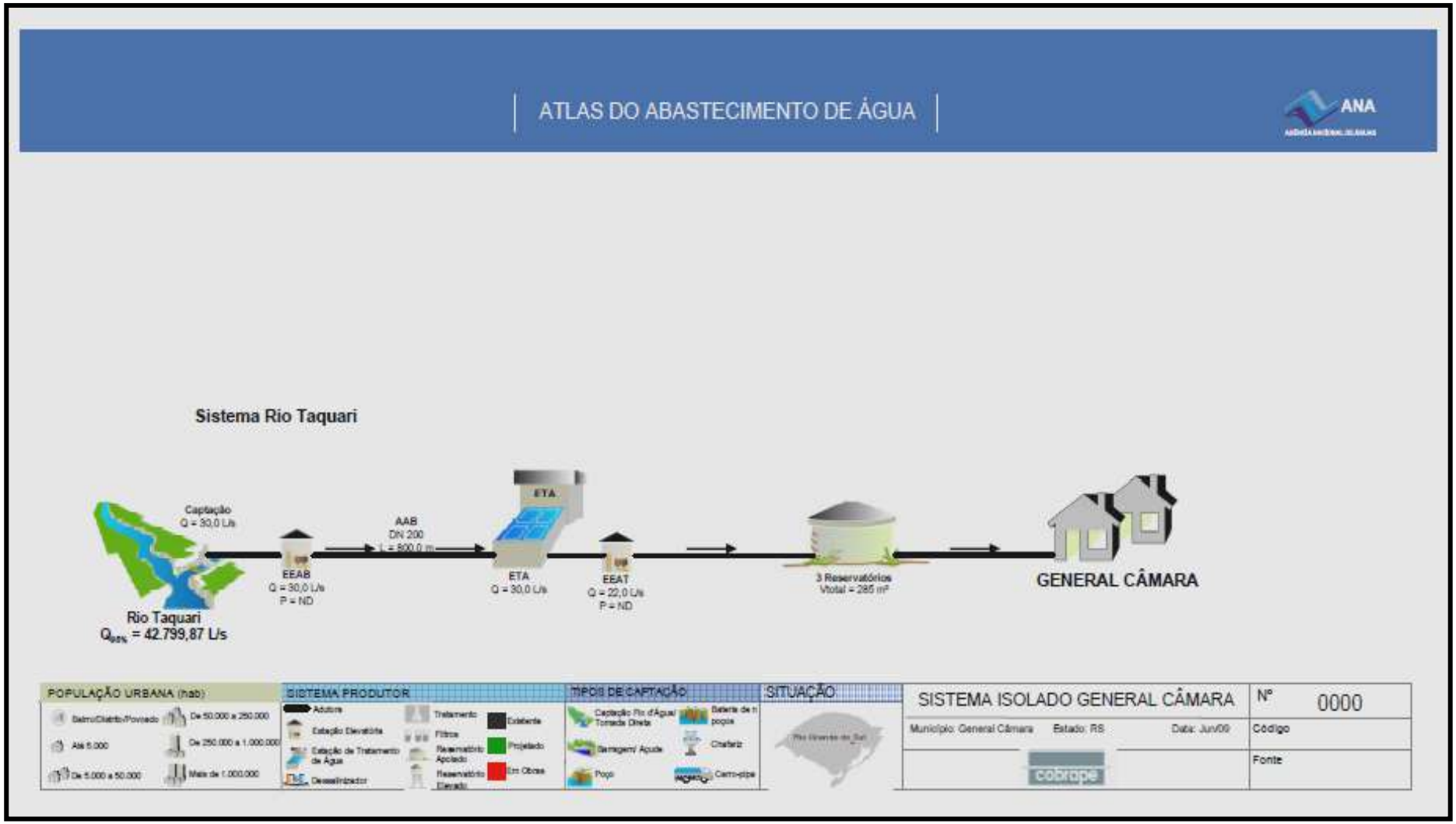
O sistema de abastecimento da zona urbana do Município é isolado, ou seja, abastece isoladamente bairros, localidade em um mesmo município e, é caracterizado como SAC – Solução Alternativa Coletiva, administrado pela CORSAN.

O número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição com canalização interna é de 100%. Esse resultado indica que a Prefeitura Municipal universalizou o serviço de abastecimento de água na área urbana.

O sistema de abastecimento de água na área urbana é realizado por poços subterrâneos, conforme Figura 76, e abastece uma população de 4.966 habitantes e 1.773 domicílios.

Conforme a Agência Nacional de Águas – ANA, o abastecimento de água do município não apresenta uma demanda urbana futura, a situação do abastecimento é satisfatório, não apresentando tendência a requerer novo manancial. O croqui do sistema de abastecimento de água existente, conforme Agência Nacional das Águas – ANA está apresentado na Figura 76. A companhia, por sua vez, não disponibilizou Croqui do Sistema de Abastecimento de Água existente no município na zona urbana sob sua responsabilidade.

CROQUI DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE



Fonte: ANA (2011).
Obs: Não há avaliação da ANA em relação a oferta/demanda de água. A situação não demanda novo manancial.

Figura 76: Sistema de Abastecimento de Água na zona urbana de General Câmara - RS.

5.2.2 Captação:

Para o Sistema de Abastecimento de Água, em relação às águas que está sob a responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, este apresenta atendimento adequado – segundo o que preconiza o PLANSAB.

O Sistema de Abastecimento do Município, na área urbana, tem como base a captação superficial e subterrânea junto ao Rio Taquari, com licença de outorga.

A captação da água bruta que abastece o município de General Câmara é realizada através de manancial superficial, sendo que a totalidade da água bruta captada vem do Rio Taquari.

O sistema de captação superficial consiste de captação, por meio de motor-bomba submersível, a qual interliga a captação com a estação de tratamento de água (ETA) através de adutora com extensão total de 800 m e diâmetro DN 200 mm com vazão de 30 l/s ligada diretamente à ETA de General Câmara.

Em relação aos indicadores primários, o Volume Consumido (m^3) é de 19.858 e o Volume Disponibilizado (m^3) é de 33.678 (outubro/2019).

5.2.3 Adução:

Todos os poços tem sua água aduzida para os reservatórios e após encaminhada à rede de distribuição. A rede de adução dos poços possui em média 1.000 metros fabricada em PVC de DN 50 e DN 100.

O volume médio total aduzido pela adutora mensalmente é de aproximadamente de 31.419 m^3 (outubro/2019), propiciando um Volume disponibilizado de 28.7133 m^3, volume este que atende plenamente a demanda do município. Na localidade de Santo Amaro o Volume disponibilizado é de 4.965 m^3.

5.2.4 Reservação:

O sistema de reservação de água potável na área urbana do município de General Câmara utiliza-se de 03 reservatórios elevados com capacidade total de 95 m^3 e de 01 reservatório enterrado com capacidade de 200 m^3, o que resulta em 295 m^3 de reservação total. Existe um reservatório elevado com capacidade de 50 m^3 que encontra-se desativado.

Segundo dados da CORSAN (2019) a quantidade de reservação atualmente é suficiente para atender a demanda do município, uma vez que o Volume utilizado médio diário é de aproximadamente 19.858 m^3, o Volume Medido Operac. (m^3) é de 17.646 e, o Volume Faturado é 20.226 $m^{3.}$ A reservação total existente corresponde a 10h26min de horas/trabalhadas.

Tabela 32: Caracterização dos reservatórios de água.

Reservatório	**Cap. (m^3)**	**Tipo**	**Localização**
R1	50	Elevado	Rua Borges de Medeiros
R2	50	Elevado	Rua Orfelino Reichel
R3	200	Enterrado	Rua Barão de São Gabriel
R4	10	Elevado	Balneário Cachoeirinha
R5	35	Elevado	Distrito de Santo Amaro do Sul
Total: 345m^3			

Fonte: Escritório local da Corsan, 2019.

Os reservatórios R1, R3 e R5 são de concreto e os reservatórios R2 e R4 são metálicos e estão em bom estado de conservação.

5.2.5 Tratamento:

A água, embora indispensável ao organismo humano, pode conter substâncias (elementos químicos e micro-organismos) que devem ser eliminados ou reduzidos a concentrações que não sejam prejudiciais à saúde.

As Estações de Tratamento de Água (ETAs) foram criadas para remover os riscos presentes nas águas das fontes de abastecimento por meio de uma combinação de processos e de operações de tratamento.

O tratamento da água superficial consiste nas **seguintes etapas**:

- **Captação**: retirada de água bruta do manancial;
- **Adução**: caminho percorrido pela água bruta até a Estação de Tratamento de Água;
- **Mistura rápida**: adição de um coagulante para remoção das impurezas;
- **Floculação**: onde ocorre a aglutinação das impurezas;
- **Decantação**: etapa seguinte, em que os flocos sedimentam no fundo de um tanque;
- **Filtração**: retenção dos flocos menores em camadas filtrantes;
- **Desinfecção**: adição de cloro para eliminação de micro-organismos patogênicos;
- **Fluoretação**: adição de compostos de flúor para prevenção de cárie dentária;
- **Bombeamento** para as redes e reservatórios de distribuição.

Nas localidades atendidas por poços e fontes, geralmente a água subterrânea necessita apenas das etapas de desinfecção e fluoretação para torná-la potável.

No município toda a água distribuída na área urbana do município de General Câmara passa por um tratamento completo na Estação de Tratamento de Água de General Câmara, situada na Rua Barão de São Gabriel, nº 427.

A ETA General Câmara - Estação de Tratamento de Água - é do tipo compacta, com vazão de 20 l/s e o tratamento da água consiste de flocodecantação, filtração e desinfecção.

A água bruta entra na ETA General Câmara, onde recebe sulfato de alumínio e carbonato de sódio. O tratamento é feito em um sistema de flocodecantadores, onde ocorrem os processos de floculação e decantação dos flocos, e após passa por um processo de filtração. Ao fim do tratamento, a água

recebe aplicação de flúor e cloro, sendo armazenada em um reservatório com capacidade de 200 m^3.

O volume tratado superficial, conforme relatório da CORSAN (dezembro/2018) é de 31.419mÂ^3 e subterrâneo de 4.965 mÂ^3 .

5.2.6 Distribuição:

O sistema de distribuição de água potável na área urbana do município é composto de 33.455 metros de rede com diversos diâmetros (Corsan, 2019).

A rede de distribuição, segundo relatório da Corsan (2019) tem 2.984m de distribuição precária; 18.847m de diversos; 1.825m de fibrocimento; 214m de FF e, o restante da rede é de PVC. Toda a rede de distribuição deverá ser substituída por PVC. Os diâmetros variam desde 32mm, 60mm, 85mm, 100mm a 150mm.

O número de economias ativas encontra-se hoje em 2.929. Economias com hidrômetro 2.369 e, economias com consumo somam 2.133. Economias com consumo ate 5m^3 somam 941.

O número de ligações de água é de 2.665. Ligações hidrometradas somam 2.130. Ligações com consumo somam 1.905 e, ligações com consumo ate 5m^3 somam 783 (relatório CORSAN, novembro/2019).

Em relação ao somatório anual, o volume de água disponibilizado segundo relatório da CORSAN (dezembro/2018) foi de 350.165,00$m^{3,}$ o volume de água utilizado operacional foi de 310.452,00m^3 e o volume unitário disponibilizado neste mesmo período foi de 119,99m^3/economia.

Um importante indicador levantado pelo SNIS-AA é o índice de perdas na distribuição de água**.** O indicador aponta a diferença entre o volume de água que é distribuído e o que é efetivamente contabilizado como consumo por parte da população. O índice contempla o percentual das perdas resultantes de vazamentos,

ligações irregulares ou falhas na medição. No Brasil, em 2018, as perdas na alcançaram 38,5%. Em General Câmara o índice de perda na distribuição era 22,5% em dezembro/2012 quando da elaboração do PMSB. Atualmente, conforme informações da CORSAN em outubro de 2019 o índice de perda na distribuição foi de 41,04%, o maior índice desde dezembro de 2018.

O sistema de distribuição de água encontra-se dentro da normalidade, tanto do que tange a qualidade, quanto na continuidade do fornecimento.

Em complemento à rede de distribuição existem duas estações elevatórias de bombeamento de água (EBA), que fazem o recalque da mesma, onde não é possível a distribuição por gravidade, sendo uma elevatória de água bruta (EBA) e outra elevatória de água bruta tratada (EBAT).

Tabela 33: Indicadores Comerciais do município de General Câmara – CORSAN - 2018.

CORSAN

RELATÓRIO INDICADORES OPERACIONAIS
Contrato de Programa - Ano 2018 - GENERAL CAMARA

Indicadores	Unidade Medida	Realizado Acumulado
Economia com consumo entre 0 e 5m³	Economia	1.076
Economia hidrometrada	Economia	2.369
Economias de água total	Economia	2.918
Ligação ativas de água	Ligação	2.370
Ligação ativas de esgoto	Ligação	0
Ligação hidrometrada	Ligação	2.119
Volume de água disponibilizado	m³	350.165,00
Volume de água utilizado operacional	m³	310.452,00
Volume disponibilizado unitário	m³/Economia	119,99
Volume utilizado unitário	m³/Economia	106,39

Fonte: CORSAN, 2018.

Tabela 34: Indicadores Comerciais do SAA do município de General Câmara – CORSAN - 2019.

CORSAN

Companhia Riograndense de Saneamento
Diretoria de Operações - SUAOP
SCO - Análise de Perdas

Página: 2 de 4
Data: 19/12/2019
Hora: 14:19:01
Competência **Novembro / 2019**

92 - GENERAL CAMARA

Indicadores Comerciais	Nov/2019	Out/2019	Set/2019	Ago/2019	Jul/2019	Jun/2019	Mai/2019	Abr/2019	Mar/2019	Fev/2019	Jan/2019	Dez/2018
VU - Volume Utilizado (m³)	**	19.858	22.066	20.451	19.040	22.200	19.997	18.330	22.132	23.706	25.375	21.055
AG008 - VM - Volume Medido Operac. (m³)	**	17.646	19.679	18.160	16.932	19.857	19.871	18.167	20.154	21.078	22.574	18.786
VCE - Volume Estimado Operac. (m³)	**	2.212	2.387	2.291	2.108	2.343	126	163	1.978	2.628	2.801	2.269
AG011 - VF - Volume Faturado (m³)	**	20.226	22.273	20.750	19.527	22.506	19.895	18.234	20.201	21.099	22.594	18.781
VGC - Volume Grandes Consumidores (m³)	15	13	11	11	10	15	15	10	8	1	4	10
IEH - Índice de Economia Hidrometrada (%)	80,88	80,82	80,88	80,67	80,51	80,77	78,87	79,02	82,52	80,78	81,03	81,13
IEHC - Índice de Econ. Hidro. com Consumo (%)	72,82	70,39	71,83	70,83	71,08	71,49	68,72	68,83	72,39	71,67	72,03	71,95
IEHbC - Índice de Econ. Hidro. com Cons. até 5m³ (%)	32,13	36,83	34,24	36,48	40,24	35,07	32,81	35,28	35,09	32,61	31,80	36,85
IN009 - IH - Índice de Hidrometração (%)	89,50	89,09	89,41	88,74	89,76	89,03	86,64	86,58	87,95	89,30	89,45	89,28
IHC - Índice de Hidro. com Consumo (%)	80,04	77,47	78,98	77,78	78,45	79,12	77,43	77,42	78,02	78,76	78,98	78,86
IHbC - Índice de Hidro. Cons. até 5m³ (%)	32,90	37,14	35,10	36,85	40,54	35,30	33,43	35,71	34,15	32,49	31,87	36,24
AG003 - Economias	2.929	2.935	2.929	2.928	2.915	2.943	2.996	2.993	2.861	2.919	2.921	2.920
AG014 - Economias com Hidrômetro	2.369	2.372	2.369	2.362	2.347	2.377	2.363	2.365	2.361	2.358	2.367	2.369
Economias com Consumo	2.133	2.066	2.104	2.074	2.072	2.104	2.059	2.060	2.071	2.092	2.104	2.101
Economias Consumo até 5m³	941	1.081	1.003	1.068	1.173	1.032	983	1.056	1.004	952	929	1.076
AG002 - COA001 - Ligações Ativas	2.380	2.383	2.379	2.372	2.353	2.371	2.366	2.369	2.366	2.364	2.369	2.370
AG021 - Ligações	2.665	2.659	2.661	2.645	2.654	2.652	2.654	2.651	2.557	2.647	2.648	2.642
AG004 - Ligações com Hidrômetro	2.130	2.123	2.127	2.105	2.112	2.111	2.050	2.051	2.081	2.111	2.119	2.116
Ligações com Consumo	1.905	1.846	1.879	1.845	1.846	1.876	1.832	1.834	1.846	1.862	1.871	1.869
Ligações Consumo até 5m³	783	885	835	874	954	837	791	846	808	768	755	859
Manobras em Hidrômetro	71	42	82	84	74	40	75	88	69	69	52	74

Fonte: CORSAN, 2019.

Figura 77: Indicadores Comerciais do SAA do município de General Câmara – CORSAN, 2019.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município

Zona Urbana

Captação da Água - Adutora de água na margem do Rio Taquari.

Estação de Bombeamento de Água Tratada ETE - Estação de Tratamento

Vista interna/laboratório de análises/ETA Reservatório de Água. Distrito de Sto. Amaro

Reservatório 01 elevado.
Rua Borges de Medeiros.

Reservatório 02 elevado.
Rua Orfelino Reichel.

Reservatório 03 enterrado.
Rua Barão de São Gabriel.

Reservatório 04 elevado.
Balneário Cachoeirinha.

Reservatório 05 elevado.
Distrito de Santo Amaro do Sul.

Micromedição

Fonte: CORSAN, 2019.

Figura 78: Caracterização ilustrativa: Sistema de Água Potável do Município – Zona Urbana.

5.3 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana

No município, a qualidade da água na **zona urbana sob responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN** atende a norma e os padrões de potabilidade definidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, que através do Art. 864, inciso CXXXIII, revogou a Portaria nº 2914/2011. É importante salientar que, quando se diz que uma portaria foi revogada por consolidação, isto quer dizer que, embora a portaria não esteja mais vigente, seu conteúdo foi consolidado**,** ou seja, seu conteúdo está inserido dentro da Portaria de consolidação!

Nenhum requisito foi alterado, portanto a quantidade de cloro na rede de distribuição continua a mesma; a frequência das análises é a mesma; os parâmetros para potabilidade de água continuam os mesmos. Os prazos de adequação da antiga Portaria nº2914/2011 que determinavam 24 meses para adequação e até 4 anos para o atendimento do valor máximo permitido de 0,5 uT para filtração rápida, foram excluídos.

Pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, que através do Art. 864, inciso CXXXIII do Ministério da Saúde, é responsabilidade pela adequação ao padrão de potabilidade o prestador do serviço público de abastecimento de água, que deve realizar o controle e a vigilância da qualidade da água para o consumo humano, a fim de prevenir e controlar doenças e agravos relacionados ao abastecimento de água para consumo humano.

A Portaria em seu Art. 12. diz que compete às Secretarias de Saúde dos Municípios: (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 12):

I - exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, em articulação com os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 12, I);

II - executar ações estabelecidas no VIGIAGUA, consideradas as peculiaridades regionais e locais, nos termos da legislação do SUS; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 12, II);

III - inspecionar o controle da qualidade da água produzida e distribuída e as práticas operacionais adotadas no sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, notificando seus respectivos responsáveis para sanar a(s) irregularidade(s) identificada(s); (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 12, III).

A CORSAN responsável pelo abastecimento de água potável na zona urbana do município mantém todo o volume de água tratada dentro dos padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde através do controle de qualidade realizado nas ETAs e Poços ou Fontes através de 341 Laboratórios físico-químicos e 171 Laboratórios bacteriológicos. Além disso, a Companhia ainda conta com um Laboratório Central o qual complementa a execução das análises exigidas pela Legislação Federal. Esse Laboratório é acreditado pelo INMETRO segundo os critérios da ISO 17025, que garante sua competência técnica (http://www.corsan.com.br/tratamentodeagua, 2019).

Neste caso, conforme análise mensal microbiológica dos reservatórios de água no município, realizada pela Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, a água apresenta a situação de **"ÁGUA TRATADA",** conforme Figuras: 79, 80 e 81 que apresentam a qualidade da água distribuída no município de General Câmara.

A Corsan fornece anualmente ao SNIS dados de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade relativos aos serviços de água e esgoto.

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
92.802.784/0001-90
www.corsan.com.br
0800 646 6444
U.S. **92 - GENERAL CAMARA**

Qualidade da Água Distribuída

Em atendimento ao **Decreto Federal nº 5.440** de 04/05/2005, informamos os padrões de qualidade da água:

Parâmetros	Padrão de Qualidade	10/2019
Turbidez [1]	0 a 5 UT	0,6 UT
Cor [2]	0 a 15 UH	2 UH
Cloro Livre Residual [3]	0,2 a 5 mg/L	0,78 mg/L
Coliformes Totais [4]	Ausente em 100mL	Ausente
Escherichia Coli [5]	Ausente em 100mL	Ausente

Observação:
Conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação 05/2017, no MINISTÉRIO DA SAÚDE, não é mais obrigatório a realização dos parâmetros pH e Flúoretos na rede de distribuição desde 2012.

1 - Ocorre devido a partículas em suspensão deixando a água com aparência turva.

2 - Ocorre devido a partículas dissolvidas na água.

3 - Produto químico utilizado para eliminar bactérias.

4 - Indicador utilizado para medir contaminação por bactérias provenientes da natureza.

5 - Indicador utilizado para medir contaminação por bactérias provenientes de origem animal (fezes).

Fonte: CORSAN, 2019.

Figura 79: Qualidade da Água distribuída no município de General Câmara.

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
92.802.784/0001-90
www.corsan.com.br
0800 646 6444
U.S. **92 - GENERAL CAMARA**

Amostras Realizadas na Rede de Distribuição

Em atendimento ao **Decreto Federal nº 5.440** de 04/05/2005, informamos os padrões de qualidade da água:

Parâmetros	Amostras	10/2019
Turbidez	Realizadas Dentro do Padrão Fora do Padrão	31 31 0
Cor	Realizadas Dentro do Padrão Fora do Padrão	31 31 0
Cloro Livre Residual	Realizadas Dentro do Padrão Fora do Padrão	31 21 10
Coliformes Totais	Realizadas Dentro do Padrão Fora do Padrão	31 25 6
Escherichia Coli	Realizadas Dentro do Padrão Fora do Padrão	31 30 1

Observação:

Conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação 05/2017, no MINISTÉRIO DA SAÚDE, não é mais obrigatório a realização dos parâmetros pH e Flúoretos na rede de distribuição desde 2012.

Fonte: CORSAN, 2019.

Figura 80: Qualidade da Água distribuída no município de General Câmara: amostras realizadas na rede de distribuição.

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
92.802.784/0001-90
www.corsan.com.br
0800 646 6444
U.S. **92 - GENERAL CAMARA**

Informações Adicionais

Em atendimento ao **Decreto Federal nº 5.440** de 04/05/2005:

Conforme o Art. 5º, inciso II a, deste Decreto, informa-se:

- Art. 6º, inciso III, da Lei Federal nº 8.078/1990

  Art. 6º São direitos básicos do consumidor:
  III - a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem;

- Art. 31, da Lei Federal nº 8.078/1990

  LEI FEDERAL Nº 8.078/1990
  Art. 31. A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e
  Parágrafo único. As informações de que trata este artigo, nos produtos refrigerados oferecidos ao consumidor, serão gravadas de forma indelével.

Responsável pela empresa: ROBERTO CORREA BARBUTI

Tipo de Captação: Superficial & Subterranea

- ETA: ETA de General Câmara
- Manancial: Rio Rio Taquari

Volume Tratado:

- Superficial: 31.419 mÃ³
- Subterrâneo: 4.965 mÃ³

Informações referentes ao **tratamento da água** podem ser encontradas no site da Corsan.

Fiscalização da qualidade da água:

- Maiores informações a respeito da fiscalização da qualidade da água, entre em contato com a Vigilância Sanitária de GENERAL CAMARA.

Monitoramento da qualidade da água do manancial de captação:

- Maiores informações a respeito do monitoramento da qualidade da água, entre em contato com a FEPAM.

Informações complementares sobre a qualidade da água distribuída. fale com a Corsan.

Fonte: CORSAN, 2019.

Figura 81: Qualidade da Água distribuída no município de General Câmara: informações adicionais.

5.4 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Urbana

A estrutura tarifária do abastecimento de água que tem como prestador de serviços, a Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN segue conforme a tabela vigente do ano de 2019 e sua tarifa é aplicada sobre o volume total consumido em um mês. O valor da tarifa varia de acordo com o tipo de uso:

Categorias/Consumo Estimado:

I. Residencial Social “A” e “A1”/10m³
II. Residencial “RB”/10m³
III. Pública “P”/20m³
IV. Industrial “I”/30m³
V. Comercial “C”/20m³
VI. Comercial “C1”/10m³

As economias enquadradas na categoria residencial social "RS", com área construída inferior a 60 m² e até seis pontos de tomada de água, ocupada por família de baixa renda, nos parâmetros da ordem de serviço 004/2003 - DAFRI são consideradas categorias sociais e têm, nesta condição, tarifas 60% inferiores às demais economias residenciais ("RB"), nos primeiros 10 m³ de consumo.

As categorias comerciais, também apresentam diferenciação em suas tarifas, havendo redução de valor para as economias de categoria "C1", que apresentam área construída inferior a 100 m² e destinadas a pequenos comércios e profissionais liberais.

As tarifas da CORSAN são cobradas mediante faturas de serviços mensais correspondentes ao consumo de água e/ou esgotamento sanitário do período e compreendem:

- Valor do serviço básico - SB;
- Valor do consumo medido de água ou valor do consumo estimado para a categoria de uso;
- Valor relativo ao serviço de esgotamento sanitário;

- Valores de serviço diversos, sanções, parcelamentos e receitas recuperadas.

A estrutura tarifária sintética utilizada no faturamento dos municípios regulados pela AGERGS e AGESB, a partir de julho de 2019 (emissão das contas de competência julho de 2019) apresentam-se da seguinte forma:

Tabela 35: Estrutura Tarifária da Água – CORSAN.

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA		
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MÍNIMA SEM HD.
SOCIAL	BICA PÚBLICA	2,69	10,67	37,57
	RESID. A e A1	2,26	10,67	33,27
	m^3 excedente	5,61		
BÁSICA	RESIDENCIAL B	5,61	26,60	82,70
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	5,61	26,60	82,70
	m^3 excedente	6,38		
	COMERCIAL	6,38	47,46	175,06
	PÚBLICA	6,38	94,79	222,39
	INDUSTRIAL	7,25	94,79	335,65

Fonte: CORSAN, 2019.
Observações:
O Preço Base do m3 de água é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais, em anexo.
O Valor de água é calculado de acordo com a Fórmula PB x Cn acrescido do Serviço Básico, sendo PB o Preço Base, C o consumo e n o valor na tabela exponencial relativo ao consumo.
Nas categorias Res. A e A1 cujo consumo exceder a 10 m^3, o Preço Base do m^3 excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Res. B.
Na categoria C1, cujo consumo exceder a 20 m^3, o Preço Base do m^3 excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Comercial.

Quando há esgotamento sanitário, o valor deste serviço é calculado conforme tabela de preço em vigor, e será acrescido aos valores relativos ao Serviço Básico e o valor do consumo de água, identificado conforme os dois itens supra mencionados. A tarifa para os serviços de esgotamento sanitário é determinada com base em percentual sobre o consumo de água, considerada a categoria de uso em que a economia se enquadrar.

Para fins de faturamento, o volume de esgotamento sanitário é determinado pela aplicação de percentual sobre o consumo de água faturado ou ao volume de água proveniente de fonte alternativa de abastecimento, medido ou estimado. Não se aplica o mesmo critério de cobrança para as situações de esgoto industriais, sujeitos a regramento específico.

- SERVIÇOS BÁSICOS – SB: valor equivalente aos custos fixos.
- VALOR DO CONSUMO: valor equivalente aos custos variáveis, cobrado pelo consumo de água registrado pelo hidrômetro, ou pelo consumo presumido, quando não existir medidor - corresponde aos custos de produção da água potável.

5.5 Dos recursos e despesas do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Urbana

A disponibilidade de recursos visando à universalização do saneamento é fator fundamental para sustentabilidade do Plano especialmente para a execução do que ora está planejado.

Em relação às aplicações de recursos com investimentos por parte da Prestadora de Serviços de Água e Esgoto – Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, o demonstrativo dos resultados de 2018 abaixo recebido pelo município – Figura 82, demonstra que a receita operacional liquida chega a R$1.824.693, 84. O resultado líquido do período foi de R$156.921,07 e o total das aplicações de recursos em investimentos neste mesmo exercício foi de R$593.633,69. Deste valor aplicado, 591.869,97 foi com a manutenção das redes de água.

CORSAN — COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO

2018

MUNICÍPIO DE

GENERAL CÂMARA

DESCRIÇÃO DA CONTA	VALOR (R$)
RECEITA OPERACIONAL BRUTA	**2.012.267,41**
Água	2.012.267,41
Esgoto	-
Construção de Ativos	-
(-) COFINS/PASEP	(187.573,57)
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	**1.824.693,84**
(-) Custo dos Serviços	(1.582.305,95)
(-) Custo de Construção de Ativos	-
LUCRO BRUTO	**242.387,89**
(-) Despesas Comerciais	(91.296,00)
(-) Despesas Administrativas	(313.744,38)
(-) Despesas Tributárias	(21.768,85)
Outras Receitas Operacionais	10.080,95
(-) Outras Despesas Operacionais	(1.590,36)
(+/-) RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO	**19.009,68**
Receitas Financeiras	50.703,54
(-) Despesas Financeiras	(3.512,30)
Variações Monetárias Ativas	-
(-) Variações Monetárias Passivas	(28.181,56)
RESULTADO LÍQUIDO ANTES IR E CS	**(156.921,07)**
Contribuição Social	-
Imposto de Renda	-
RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	**(156.921,07)**

Fonte: Superintendência de Contabilidade

Centro de Custo: 92

Graziela Bolm Flores
Superintendente de Contabilidade
Contadora - CRC/RS nº 070.280/O-7

Laor von Saltiel
Gestor Depto de Custos
Contador - CRC/RS nº 064.059/O-7

RUA CALDAS JUNIOR, 120 - 18º ANDAR - EDIFÍCIO BANRISUL - PORTO ALEGRE - RIO GRANDE DO SUL - WWW.CORSAN.COM.BR

CORSAN — COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Demonstrativo das Aplicações de Recursos em Investimentos

Exercício de 2018

INVESTIMENTOS REALIZADOS	Município de GENERAL CÂMARA
Intangível	**Investimento (R$)**
Sistema Água	0,00
Sistema Esgoto	0,00
Bens Uso Geral	1.763,72
Subtotal	**1.763,72**
Obras em Andamento	**Investimento (R$)**
Sistema Água	0,00
Sistema Esgoto	0,00
Bens Uso Geral	0,00
Estoque	0,00
Subtotal	**0,00**
Total Investimento	**1.763,72**
Manutenção Redes de Água	591.869,97
Manutenção Redes de Esgoto	0,00
Total Custos com Manutenção	**591.869,97**
Total Investimentos e Manutenção	**593.633,69**
Composição dos Recursos:	**Investimento (R$)**
REC.PRÓPRIOS/ALMOXARIFADO CORSAN	593.633,69
Total Apropriação Recursos	**593.633,69**

Fonte: Depto Bens, Direitos e Obrigações/Superintendência de Contabilidade - DEBED/SUCONT

LAURO TEJOUR JUNIOR
Tec.Contábil - CRC nº RS-060586/O-3
Chefe do DEBED/SUCONT

GRAZIELA BOLM FLORES
Contadora - CRCRS nº 070280/O-7
Superintendente de Contabilidade

Fonte: CORSAN, 2019.

Figura 82: Demonstrativo dos Resultados da Corsan no exercício de 2018 – Município de General Câmara/RS.

O Orçamento Público do Município é composto por três leis: a que contempla o Plano Plurianual - PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA. É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico, componente Abastecimento de Água, é estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual.

Tabela 36: Previsão de investimento no Saneamento Básico, componente Abastecimento de Água, conforme PPA em vigência no município.

AA – Abastecimento de Água			
2018	**2019**	**2020**	**2021**
R$ 100.000,00	R$220.000,00	R$130.000,00	R$150.000,00

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

5.6 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Rural

O sistema de abastecimento da zona rural pode ser dividido em dois: Solução Coletiva de Abastecimento de Água (SAC) e Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água (SAI). Entende-se por SAC aquela modalidade de abastecimento que atende a mais de uma família, podendo ou não ter uma estrutura semelhante a um sistema de abastecimento, mas administrada pela iniciativa privada.

Na zona rural do município, estão cadastrados no sistema da Vigilância Sanitária a modalidade de Solução Alternativa Individual (SAI), sendo abastecidos por mananciais subterrâneo (poços). No total são abastecidos cerca de 3.481 habitantes através de sistemas individuais de captação.

Devem ser observados o art. 97 do Código Sanitário Estadual - Decreto nº 23.430/1974 e o art. 30 do Decreto Estadual n° 52.035/2014 (perímetro de proteção sanitária de poços), respectivamente:

"Art. 97 - Nas zonas não dotadas de rede de abastecimento de água potável será permitido o suprimento por fontes e poços, devendo a água ser previamente examinada e considerada de boa qualidade para fins potáveis.
§ 1º - As fontes, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:
a) serem dotadas de caixa de captação de concreto armado, alvenaria de tijolos ou pedras, perfeitamente fechada e impermeável, e de acordo com as exigências sanitárias fixadas para os reservatórios inferiores neste Regulamento e em Normas Técnicas Especiais;
b) terem proteção sanitária adequada contra infiltração de poluentes.
§ 2º - Os poços, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:
a) estarem convenientemente distanciados de fossas, sumidouros de águas servidas ou de qualquer fonte de contaminação;
b) terem as paredes estanques no trecho em que possa haver infiltrações de águas de superfície;
c) terem bordas superiores a, no mínimo, 0,40 m (quarenta centímetros) acima da superfície do solo;
d) terem tampa de laje de concreto armado com caimento para as bordas, dotada de abertura de visita com proteção contra entrada de águas pluviais;
e) serem dotadas de bomba.
§ 3º - É proibido acumular objetos sobre as tampas de poços, devendo permanecer sempre desimpedidas."

Também cabe observar a legislação municipal vigente, a seguir apresentada:

LEI Nº 2114 de 04 de outubro de 2018. "Institui a Coordenadoria Municipal de Serviços de Água - CODESA vinculada a Estrutura Administrativa do Poder Executivo do Município de General Câmara, acresce Item XIII ao Art. 4º, Seção XIII e Art. 16-A ao Capítulo III da LEI Nº 1824 de 16 de janeiro de 2014 e dá outras providências."

Art. 1 É instituída a "Coordenadoria Municipal de Serviços de Água- CODESA" vinculada a Estrutura Administrativa do Poder Executivo do Município de General Câmara, acrescendo-se Item XIII ao art. 4º da LEI Nº 1824 de 16 de janeiro de 2014.

Capítulo III

...

Seção XIII

Da Coordenadoria Municipal de Serviços de Água - CODESA"

"Art. 16 A Coordenadoria Municipal de Serviços de Água - CODESA possui as seguintes competências e atribuições: Compete a CODESA planejar, organizar, dirigir e supervisionara produção e a distribuição de água aos seus usuários; o controle, tratamento e análise da água produzida; a conservação dos reservatórios de água; controle e manutenção das bombas submersas; controle e manutenção das casas de bombas e de painéis de controle; controle e manutenção dos sistemas de bombeamento e das redes de distribuição; medição e controle da água produzida e perda de água; ligação corte e religação de água; instalação de quadro de água e de hidrômetros; aferição de hidrômetros; vistoria de vazamentos residenciais; vistoria sobre fugas e desvio de água; medição e faturamento de água fornecida; controle de pagamentos e inadimplência; cadastramento de usuários; revisão dos valores de água faturada e parcelamento de dívidas; e contratação emergencial de pessoal e de serviços essenciais.

Parágrafo único. Fazem parte da estrutura da Coordenadoria Municipal de Serviços de Água - CODESA e possuem as competências abaixo descritas:

a) Setor de Abastecimento e Tratamento de Água: Executar as tarefas de produção, análise, tratamento e distribuição de água de acordo com as normas vigentes e políticas da CODESA; controle e manutenção dos sistemas operacionais; controle e

manutenção das redes de água e ampliação dos sistemas de abastecimento; e realizar os serviços de medição do consumo de água e entrega de faturas.

b) Setor Administrativo da CODESA: Executar as tarefas de controle orçamentário do órgão, controlar o faturamento e o pagamento dos serviços medidos; atendimento aos usuários; executar e encaminhar pedidos de ligação, de corte e de religação de água; executar e encaminhar os pedidos de aferição de hidrômetros; reavaliar os valores dos serviços faturados; promover os processos de parcelamentos de dívida; acompanhar os serviços de sistema e programa de leitura; assessorar o Diretor da CODESA."

Art.3 Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação, com efeitos a contar de 1º de janeiro de 2019.

LEI Nº 2115 de 04 de outubro de 2018.

"Dispõe sobre os Serviços de Abastecimento de Água no Interior do Município de General Câmara, disciplina as responsabilidades, a forma de atuação e estabelece a estrutura administrativa da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água, e dá outras providências."

Art. 1 Os serviços de abastecimento de água do interior do município de General Câmara, não assistidos pela CORSAN, passam a ser de inteira responsabilidade e administração a cargo da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água.

Art. 3 A CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água possui autonomia com a determinação de atender os serviços de distribuição de água aos usuários do município, e de desenvolver, estudar, projetar e supervisionar obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável.

Art. 8 São de responsabilidade da CODESA, a administração dos serviços abaixo relacionados ou que venham a ser estabelecidos na forma de Lei:

I - Captação e Abastecimento:

Serviço de captação e abastecimento de água: recalque e bombeamento, poços artesianos, casas de bombas e painéis de controle, caixas de água, rede de

distribuição, reservatórios domiciliares, e controle sobre a produção e perda de água medida.

II - Tratamento e Análise de Água:

Serviço de tratamento de água, serviços laboratoriais, análise de água e controle de fontes naturais.

III - Manutenção e Redes de Água:

Serviço de manutenção do sistema operacional de abastecimento, manutenção da rede de água, serviço de ligação de água, serviço de corte e religação de água, instalação e relocação de quadro de água, instalação de hidrômetro e serviço de aferição, avaliação de consumo e vistorias domiciliares para verificação de vazamento de água.

IV - Administração:

Coordenação geral dos serviços, atendimento aos contribuintes, cadastro e fiscalização das economias, sistematização do serviço de leitura e faturamento, acompanhamento técnico dos serviços de sistema de leitura, acompanhamento do consumo de água faturado, controle de pagamento e inadimplência, e atendimento aos serviços de: pedido de ligação de água corte e religação de água, aferição de hidrômetros, vistoriais, revisão do valor faturado, parcelamento de dívida e emissão de faturas.

Os Serviços de Abastecimento de Água no interior do município de General Câmara está regido pela Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018, que disciplina as responsabilidades, a forma de atuação e estabelece a estrutura administrativa da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água, e dá outras providências.

A CODESA – Coordenadoria Municipal de Serviços de Água é o Órgão responsável por atender os serviços de distribuição de água aos usuários residentes no interior do município, e de desenvolver, estudar, projetar e supervisionar obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável.

O Órgão tem o seguinte quadro de profissionais, previstos através da Lei nº 2116 de 04 de outubro de 2018: Diretor Geral, Chefe do Setor de Abastecimento e de Tratamento de Água, Agente de Tratamento de Água – 1 Servidor (são previstos 2 cargos em lei), Agente de Serviços Operacionais – 1 Servidor (são previstos 2 cargos em lei), Chefe do Setor Administrativo, Agente Administrativo – 1 Servidor e, Químico Responsável – 20 Horas (executa os serviços de análise).

A CODESA está subdividida em 2 (dois) Setores distintos:

Setor Administrativo:

- Escritório da Administração Geral;
- Laboratório de Análises;

Setor de Abastecimento e Tratamento de Água:

- Unidade Operacional do Boqueirão.

O Sistema atual de Abastecimento de Água na zona rural, segundo informações da CODESA, exceto Boqueirão, é realizado diretamente através dos reservatórios de água, com baixa pressão.

Do Sistema de Abastecimento de Água na Zona Rural, apresentamos as seguintes etapas:

5.6.1 Captação

O direcionamento dos esforços da administração pública municipal, no sentido de universalizar o acesso à água potável às comunidades interioranas justifica a existência da Coordenadoria Municipal de Serviços de Água – CODESA.

A captação de água na maioria das localidades rurais do município de General Câmara é feito individualmente, diretamente de poços artificiais. A solução de abastecimento de água é através de poços subterrâneos tem se mostrado eficiente, principalmente em épocas de estiagem.

O distrito de Santo Amaro do Sul é abastecido pela CORSAN, onde a água é captada através de poço profundo, passando por um tratamento diretamente no próprio poço e distribuída por redes de distribuição de PVC para toda a população do distrito. A CORSAN é responsável pela qualidade da água para consumo humano.

A partir de 2020 um novo sistema será implantado. A CODESA pretende implantar no 1º trimestre do ano de 2020 o Sistema de Abastecimento de Marcha, alternando o abastecimento diário de água entre o poço e o reservatório em todas as suas unidades, que permitirá:

- Uma melhor recuperação dos níveis dos poços;
- O aumento dos níveis de vazão e da capacidade produtiva;
- Abastecimentos de água com maior pressão;
- Melhores condições de abastecimento de água nos horários de pico;
- Desligamentos mais prolongados das Bombas Submersas e aumento da vida útil dos equipamentos;
- Economia de energia elétrica.

Para a implantação do sistema de abastecimento de marcha será necessário a aquisição de equipamentos relacionados abaixo e apresentados nas tabelas dos programas, projetos e ações deste plano:

a) **Eliminadores de Ar**: Já adquiridos 10 eliminadores de Ar, que serão instalados nos próximos dias a título experimental, com a intenção de melhorar a qualidade do abastecimento de água, nos sistemas que apresentam maiores problemas, tais como: Pagador Martel, Passo da Taquara e Boca da Picada;
b) **Válvulas Redutoras de Pressão Predial**: A CODESA irá adquirir e instalar Válvulas Redutoras de Pressão Predial, nas economias com maior incidência de pressão;
c) **Válvulas Redutoras de Pressão de Rede**: Com a implantação do sistema de abastecimento de marcha, será necessário instalar essas válvulas em determinados pontos das redes, a fim de evitar abastecimentos superiores a 4 Kgf/cm2 de pressão. A CODESA não irá implantar o novo sistema, sem antes mapear os pontos críticos e adquirir as Válvulas Redutoras.

Deve-se ainda observar o art. 97 do Código Sanitário Estadual - Decreto nº 23.430/1974 e o art. 30 do Decreto Estadual n° 52.035/2014 (perímetro de proteção sanitária de poços), respectivamente:

"Art. 97 - Nas zonas não dotadas de rede de abastecimento de água potável será permitido o suprimento por fontes e poços, devendo a água ser previamente examinada e considerada de boa qualidade para fins potáveis.

§ 1º - As fontes, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:

a) serem dotadas de caixa de captação de concreto armado, alvenaria de tijolos ou pedras, perfeitamente fechada e impermeável, e de acordo com as exigências sanitárias fixadas para os reservatórios inferiores neste Regulamento e em Normas Técnicas Especiais;

b) terem proteção sanitária adequada contra infiltração de poluentes.

§ 2º - Os poços, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:

a) estarem convenientemente distanciados de fossas, sumidouros de águas servidas ou de qualquer fonte de contaminação;

b) terem as paredes estanques no trecho em que possa haver infiltrações de águas de superfície;

c) terem bordas superiores a, no mínimo, 0,40 m (quarenta centímetros) acima da superfície do solo;

d) terem tampa de laje de concreto armado com caimento para as bordas, dotada de abertura de visita com proteção contra entrada de águas pluviais;

e) serem dotadas de bomba.

§ 3º - É proibido acumular objetos sobre as tampas de poços, devendo permanecer sempre desimpedidas."

"Art. 30. Nas áreas de proteção de poços e outras captações subterrâneas, deverá ser instituído um Perímetro Imediato de Proteção Sanitária de laje de concreto com dimensão mínima de 1 m² (um metro quadrado) e espessura de 10cm (dez centímetros) concêntrica ao tubo de revestimento e com declividade para as bordas, o qual deverá ser cercado e protegido por uma área mínima de 4 m² (quatro metros quadrados), devendo seu interior estar resguardado do acesso de pessoas não autorizadas e/ou da infiltração de poluentes".

O município vem ultimando atender na forma preconizada nas normas e procedimentos estabelecidos, que apresentam-se como medidas a curto prazo nos programas, projetos e ações deste plano.

5.6.2 Reservatórios das unidades de abastecimento

Atualmente (2019), conforme art. 7 da Lei Municipal nº 2115 que disciplina as responsabilidades, integram a estrutura operacional da CODESA, as seguintes unidades de produção e abastecimento de água do município:

I - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Boqueirão;
II - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Rincão;
III - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Passo da Taquara;
IV - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Moré;
V - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Pagador Martel;
VI - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Oito;
VII - Reservatório e Sistema de Abastecimento da Boca da Picada;
VIII - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Banheiro Velho;
IX - Reservatório e Sistema de Abastecimento do Potreiro;
X - Reservatório e Sistema de Abastecimento da Jovita;
XI - Reservatório e Sistema de Abastecimento da Volta dos Freitas.

O município de General Câmara conta com 10 localidades que já possuem um sistema de distribuição de água para a população, oriunda de poços artesianos, conforme Tabela abaixo:

Tabela 37: Sistema de distribuição de água e localidades da zona rural do município de General Câmara.

Reservatório	Capac. (m^3)	Tipo	Localidade
BOCA DA PICADA	30	Elevado Metálico Tipo Taça	Escola Mathias Boca da Picada
PAGADOR MARTEL	30	Elevado Metálico Tipo Taça	Ori Saldanha Pagador Martel
BOQUEIRÃO	30	Elevado Metálico Tipo Taça	Frente a Capela do Boqueirão

PASSO DA TAQUARA	10	Elevado de Fibra	Escola Oraida Passo da Taquara
MORÉ (Volta dos Freitas)	10	Elevado de Fibra	Estrada da Capela Boqueirão
BANHEIRO VELHO	30	Elevado Metálico Tipo Taça	Escola Padre Elly Banheiro Velho
RINCÃO	20	Elevado de Fibra	Subprefeitura Boqueirão
POTREIRO	10	Elevado Metálico	Escola Maria José Potreiro
JOVITA	10	Elevado de Fibra	Jovita Potreiro
OITO	20	Elevado de Fibra	Localidade do Oito Boca da Picada

Fonte: Prefeitura de General Câmara. CODESA, 2019.

Está em fase final de conclusão a obra de instalação de um Reservatório Metálico 30.000 litros no pátio da Unidade do Boqueirão. O reservatório existente fica a 3 km de distância e não possui boia eletrônica apropriada.

Todos os demais reservatórios tiveram suas bóias eletrônicas substituídas. Foram instalados hidrômetros para medir a produção de água em todas as unidades. Alguns hidrômetros serão relocados para a tubulação na saída das bombas. O revestimento do piso ao redor das bombas que é de cimento e será substituído por 1m^2 de piso cerâmico em todas as unidades.

Apenas 2 (duas) unidades não estão adequadamente cercadas. A Unidade do Oito será cercada nos próximos dias e a unidade do Boqueirão será cercada em janeiro de 2020. também será providenciado a pintura de todas as bombas. As ações já estão previstas nos programas, projetos e ações deste plano.

Em relação a existência de outorga do direito de uso, de acordo com o Decreto Estadual nº 42.047/02, que regulamenta a Lei Estadual nº 10.350/1994, no caso das águas subterrâneas, são dispensados da Outorga de Direito de Uso da Água as captações insignificantes, com vazão média mensal de até 2 m³/dia ou com a finalidade de uso de caráter individual e para a satisfação das necessidades básicas da vida. Porém, as captações de água dispensadas da outorga ficam sujeitas ao cadastramento e à fiscalização do Departamento de Recursos Hídricos

(DRH) e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Roessler (FEPAM), bem como pelos demais órgãos responsáveis pela defesa da saúde pública.

O Município apresenta necessidade de elaborar a outorga pelo uso da água, uma vez que está identificada esta demanda local, de acordo com a Lei nº 9.433/1997 em seu artigo 5º, inciso III. O município tem previsto no seu planejamento através dos programas, projetos e ações realizar a outorga de todos os poços de água.

5.6.3 Rede geral de distribuição

Segundo a NBR 12.218 NB 594 pode-se definir rede de distribuição o conjunto de peças especiais destinadas a conduzir a água até os pontos de tomada das instalações prediais, ou os pontos de consumo público, sempre de forma contínua e segura. Logo é necessário dimensioná-lo levando em consideração a melhor condição de funcionamento, economia e condições de manutenção aplicáveis ao sistema.

Aproximadamente 90 a 95% da rede geral foi construída com cano de PVC com diâmetro nominal de 60mm. Partes das redes, entre 5 a 10%, foram construídas com cano de 75 e 85mm. A CODESA pretende substituir essas redes no decorrer do ano de 2020, para melhorar as condições de abastecimento de água.

No tocante a rede geral de distribuição de água na zona rural, atualmente estão sendo atendidas 926 famílias e destas, 744 famílias estão ativas – segundo CODESA, 2019. A rede geral possui 63.935m^{2,} destes, 90 a 95% das redes são com tubo de PVC DN50 e entre 5 a 10% com tubo de PVC DN60 e de DN75.

Abaixo apresentamos a relação das redes de distribuição de água e suas respectivas localidades, bem como, em seguida, o controle mensal de produção e consumo de água.

Tabela 38: Relação das redes de distribuição de água e localidades do interior do município.

Unidades de Abastecimento	Poço	Localidades Atendidas	Rede Construída	Famílias Atendidas	Famílias Ativas
Unidade de Abastecimento da Boca da Picada	Escola Mathias	Boca da Picada	3.168	95	67
Unidade de Abastecimento do Pagador Martel	Ori Saldanha	Pagador Martel	3.785	65	45
		Santo Expedito	3.360	35	25
		Anibal Pfeiffer	1.678	23	22
Unidade de Abastecimento do Boqueirão	Elisa	Boqueirão	13.896	247	208
Unidade de Abastecimento do Passo da Taquara	Escola Oraida	Passo da Taquara	6.304	72	43
Unidade de Abastecimento do Moré	Mano	Volta dos Freitas	7.488	150	121
Unidade de Abastecimento do Banheiro Velho	Escola Padre Elly	Banheiro Velho	4.533	56	57
Unidade de Abastecimento do Rincão	Subprefeitura	Rincão/Lagoão	7.944	74	60
Unidade de Abastecimento do Potreiro	Escola Maria José	Potreiro	4.266	37	37
Unidade de Abastecimento da Jovita	Jovita	Potreiro	3.300	38	38
Unidade de Abastecimento do Oito	Oito	Boca da Picada	4.213	34	21
T O T A L			**63.935**	**926**	**744**

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Tabela 39: Controle mensal de produção e consumo de água dos poços das localidades do interior do município.

CONTROLE MENSAL DE PRODUÇÃO E CONSUMO DE ÁGUA

UNIDADE DE ABASTECIMENTO	Vazão Poço	Produção Estimada			Nº Usuários	Consumo Estimado Dia	Consumo Medido					
		m³/dia	Litros/dia	Litros/mês			Litros / dia	Litros Mês	M³/mês	M³/dia	M³/h	M³/h (18)
BOQUEIRÃO Poço da Elisa	9,00	216,00	216.000	6.480.000	247	148.200	148.200	4.446.000	4.446	148	6,18	8,23
RINCÃO Poço Subprefeitura	4,50	108,00	108.000	3.240.000	74	44.400	44.400	1.332.000	1.332	44	1,85	2,47
PASSO TAQUARA Poço Escola Oraida	6,00	144,00	144.000	4.320.000	72	43.200	43.200	1.296.000	1.296	43	1,80	2,40
MORÉ Poço do Mano	3,00	72,00	72.000	2.160.000	150	90.000	90.000	2.700.000	2.700	90	3,75	5,00
PAGADOR MARTEL Poço do Ori	4,00	96,00	96.000	2.880.000	123	73.800	74.500	2.235.000	2.235	75	3,10	4,14
BOCA PICADA Poço Escola Mathias	4,50	108,00	108.000	3.240.000	95	57.000	45.600	1.368.000	1.368	46	1,90	2,53
OITO Poço do Oito	0,80	19,20	19.200	576.000	34	20.400	19.200	576.000	576	19	0,80	1,07
BANHEIRO VELHO Escola Padre Elly	5,00	120,00	120.000	3.600.000	56	33.600	33.600	1.008.000	1.008	34	1,40	1,87
POTREIRO Poço Escola Mª José	2,50	60,00	60.000	1.800.000	37	22.200	22.200	666.000	666	22	0,93	1,23
JOVIA POTREIRO Poço Jovita	3,50	84,00	84.000	2.520.000	38	22.800	22.800	684.000	684	23	0,95	1,27
VALORES TOTAIS	**42,80**	**1.027,20**	**1.027.200**	**30.816.000**	**926**	**555.600**	**543.700**	**16.311.000**	**16.311**	**544**	**22,65**	**30,21**

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Os Serviços de Abastecimento de Água no interior do município de General Câmara está regido pela Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018, que disciplina as responsabilidades, a forma de atuação e estabelece a estrutura administrativa da CODESA ainda disciplina:

Capítulo II

DAS LIGAÇÕES HIDRÁULICAS

Art. 11 As ligações hidráulicas serão efetuadas através de ramal predial assim considerando o trecho de canalização de água compreendido entre o distribuidor público e o final do cavalete onde se localiza o hidrômetro.

Art. 12 São de competência exclusiva da CODESA, ou de terceiros autorizados, a substituição, reparação, remoção, medição e deslocamento do ramal predial, inclusive do hidrômetro.

Art. 13 Os serviços, bem como os possíveis materiais utilizados, referidos nos artigos 11 e 12 serão executados às expensas do proprietário do imóvel ou do usuário em casos justificáveis.

Art. 14 A CODESA terá livre acesso ao cavalete para qualquer atividade ligada ao fornecimento de água.

Art. 15 A cada imóvel corresponderá um único ramal predial, ligado às redes públicas.

§ 1º Nos condomínios horizontais, é obrigatória à existência do ramal predial individualizado, para cada economia.

§ 2º Ao usuário do sistema de abastecimento, poderá vir a ser exigida, a instalação de reservatório para distribuição interna de água:

a) o usuário desprovido deste reservatório será notificado para proceder sua colocação num prazo a ser determinado pelo agente da CODESA,

nunca superior a 90 (noventa) dias.

b) o reservatório deverá ter capacidade mínima de 250/litros.

Art. 16 Não será permitida a ligação de bombeamento direto no ramal predial.

Art. 17 Será permitida a ligação para abastecimentos temporários.

Parágrafo único. As ligações referidas no caput deste artigo serão concedidas por prazo determinado e o consumo cobrado de conformidade com o Anexo I, de forma antecipada.

Capítulo III

DO HIDRÔMETRO

Art. 18 É obrigatório o uso do hidrômetro em todo ramal predial.

Art. 19 O hidrômetro é de propriedade da CODESA e não terá custo para os novos usuários, ficando sua guarda e conservação sob responsabilidade do proprietário ou usuário do imóvel.

Parágrafo único. Transitoriamente, os atuais usuários, uma vez devidamente cadastrados, ficam obrigados a ressarcir o valor do hidrômetro a ser instalado, em até 10 (dez) parcelas, desde que o valor da parcela não seja inferior a 10 (dez) reais.

Art. 20 Em caso de furto, dano total ou parcial do hidrômetro, o contribuinte indenizará o município pelo custo do mesmo, na data do ocorrido.

Art. 21 Em caso de avaria e desgaste pelo tempo normal de uso do hidrômetro, o município substituirá o mesmo sem ônus para o contribuinte.

Art. 22 A CODESA admitirá uma variação de 5% (cinco por cento) para mais ou para menos na precisão de registro do hidrômetro em condições normais de funcionamento.

Art. 23 É assegurado ao usuário o direito de solicitar a aferição do hidrômetro, caso haja dúvidas quanto a sua exatidão.

§ 1º A CODESA terá 72 horas para atendimento do previsto no caput deste artigo.

§ 2º Havendo irregularidade no funcionamento do hidrômetro em quantidade superior ao apresentado no art. 22, a CODESA diminuirá na mesma proporção do erro o consumo no mês seguinte de apuração.

§ 3º Após tal procedimento, constatado a não existência de defeitos no hidrômetro, os custos do serviço serão debitados ao solicitante/contribuinte.

§ 4º Constatado que o aumento do consumo foi decorrente de vazamento oculto ou involuntário, a CODESA poderá, mediante verificação prévia, conceder desconto de até 50% (cinquenta por cento) na fatura.

Art. 24 O contribuinte é obrigado a abrigar convenientemente o hidrômetro, o qual ficará dentro dos limites do imóvel, sendo oferecido plenas condições de acesso e de leitura ao hidrômetro, devendo, portanto estar instalado em local visível.

5.6.4 Tratamento

Nas localidades atendidas por poços e fontes, geralmente a água subterrânea necessita apenas das etapas de desinfecção e fluoretação para torná-la potável.

A CODESA está implantando o processo de arraste para tratamento da água, por meio da instalação de bombas dosadoras eletrônicas, as quais injetam cloro e flúor nas redes de abastecimento, arrastando diretamente para os reservatórios ou para as redes gerais a água já tratada e própria para o consumo humano, de acordo com os índices e padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

O tratamento da água para consumo humano é realizado pelo Agente de Tratamento da CODESA, devidamente treinado para o desempenho da função. A dosagem do cloro e do flúor foi estipulada pelo Químico responsável para cada uma das Unidades de Produção, de acordo com a vazão de produção e de consumo efetiva, de acordo com os mesmos padrões empregados pela CASAN de Florianópolis e pela CORSAN de São Jerônimo/RS, dentro dos índices estabelecidos pelo Ministério da Saúde.Os níveis de cloro e flúor na água estão sendo monitorados e analisados diariamente pelo Químico Responsável.

Conforme informações da CASAN (2019) em relação as casas de tratamento, foi instalado rede elétrica em todas as unidades; foi colocado iluminação em todas as unidades; substituído o Dosador (Clorador) de Cloro por Bombas Dosadoras Eletromagnéticas, sendo uma bomba para cloro e uma bomba para flúor. Já foram adquiridos manômetros, instalados em todas as unidades, manômetros até 10 bar para medição da pressão da água. Foram instaladas caixa dispositivo com surtos em todas as unidades. Os dispositivos com surtos, disjuntores auxiliares e dispositivos contra surtos também foram instalados na Unidade do Boqueirão. Foi colocado piso cerâmico e forro sintético nas Unidades do Boqueirão, Rincão e do Potreiro.

Em relação a higienização de reservatórios, a limpeza interna dos reservatórios é realizada, porém não há registros de sua periodicidade. Orienta-se neste sentido que seja realizada semestralmente. Está contratado os serviços de higienização dos reservatórios das Unidades de Abastecimento do Pagador Martel e do Boqueirão.

5.7 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Rural

Acerca da qualidade de água fornecida à população na área rural do município, deve-se observar o atendimento das exigências mínimas determinadas pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. São aproximadamente 100 parâmetros descritos na Portaria MS que devem ser analisados, destacando-se que no aspecto microbiológico toda água para consumo humano deve ter ausência de Escherichia c. Ainda, tem-se a exigência de desinfecção para toda água fornecida coletivamente, sendo a concentração mínima de cloro na rede de distribuição de 0,2 mg/L.

Em relação às etapas de tratamento de água na área rural do município, toda a população é atendida pelos poços de água subterrânea, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal e administrados pela CODESA. A qualidade da água para consumo humano é monitorada pelo poder público municipal, que tem a responsabilidade de coleta periódica de amostras para análise.

A CODESA concluiu em novembro de 2019 a instalação da 1ª fase do Laboratório próprio para Análises Físico Químicas. A análise bacteriológica está sendo realizada regularmente através de convênio com o Laboratório Central de Saúde Pública do RS – LACEN.

A água utilizada para consumo humano na zona rural atende por completo os limites estabelecidos pela Portaria n° 2.914 (BRASIL, 2011) para abastecimento humano e Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde.

Nos termos da legislação vigente, compete a Secretaria Municipal de Saúde, exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, executar ações estabelecidas no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano – VIGIÁGUA, que tem como finalidade auxiliar o gerenciamento de riscos à saúde associados à qualidade da água para consumo humano, como parte integrante das ações de prevenção dos agravos transmitidos pela água e de promoção da saúde, previstas no Sistema Único de Saúde.

O Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA) foi desenvolvido com base na norma de potabilidade de água, no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano (VIGIÁGUA), e tem um sistema singular, vasta gama de informações.

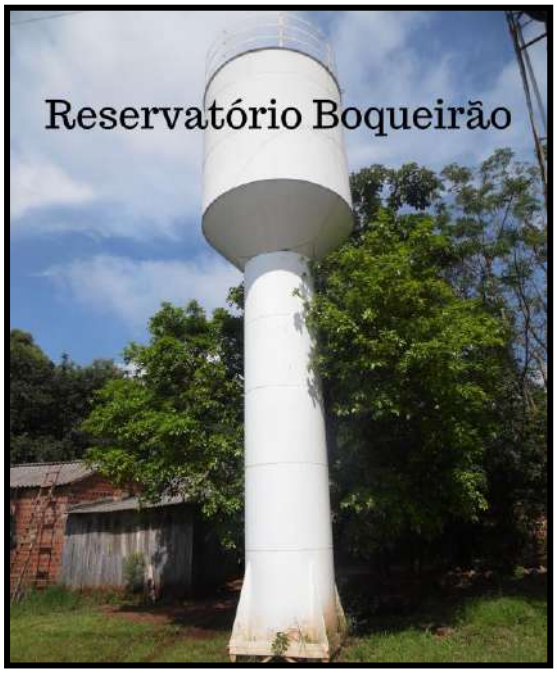
A Secretaria Municipal de Saúde do Município mantém o cadastro do SISÁGUA através de uma atualização **mensal**, com os dados de monitoramento da qualidade da água estabelecidos pelo Ministério da Saúde, considerando a efeito, a Portaria MS nº 2914 DE 12/12/2011, em relação aos padrões de potabilidade microbiológicos, físico-químicas e organolépticos.

Na área de saneamento ambiental é urgente rever práticas de projetos, de operação dos sistemas de abastecimento de água e de hábitos relacionados à cultura do desperdício, com vistas a implementar uma nova cultura de manejo da água, em consonância com a nova Lei Federal 12.862/2013 que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água.

Esta nova legislação altera artigos da Lei 11.445/2007 e pede a "adoção de medidas de fomento à moderação de consumo de água" e "estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores". Neste sentido, o município busca promover o uso racional e sustentável da água e implementar ações de despoluição, reuso, proteção e conservação, bem como a utilização de tecnologias limpas e poupadoras dos recursos hídricos.

RESENHA FOTOGRÁFICA:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO – ZONA RURAL



Cada de Tratamento e Reservatório – Localidade Boqueirão

Poço da Elisa

Poço, bombeamento e Reservatório – Localidade de Moré

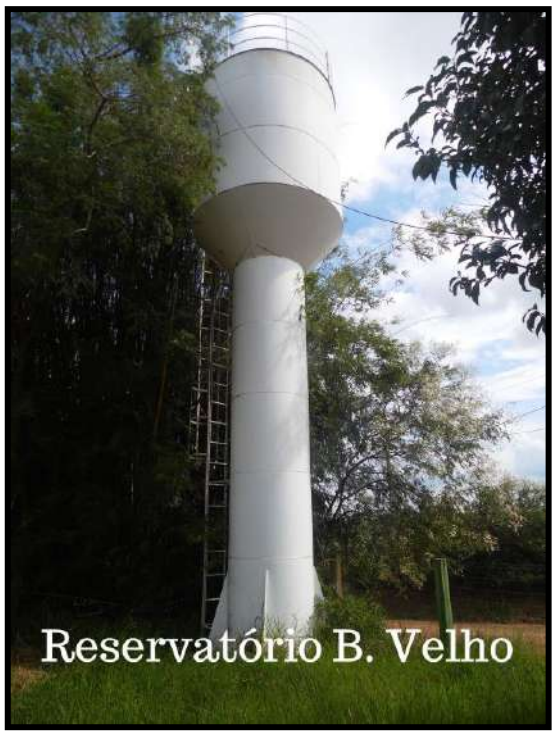
Hidrômetro instalado e Bombas eletromagnéticas – Localidade de Moré

Poço e Reservatório – Localidade de Rincão

Bombas eletromagnéticas e Casa de Tratamento – Localidade de Rincão

Poço e Reservatório do Oito

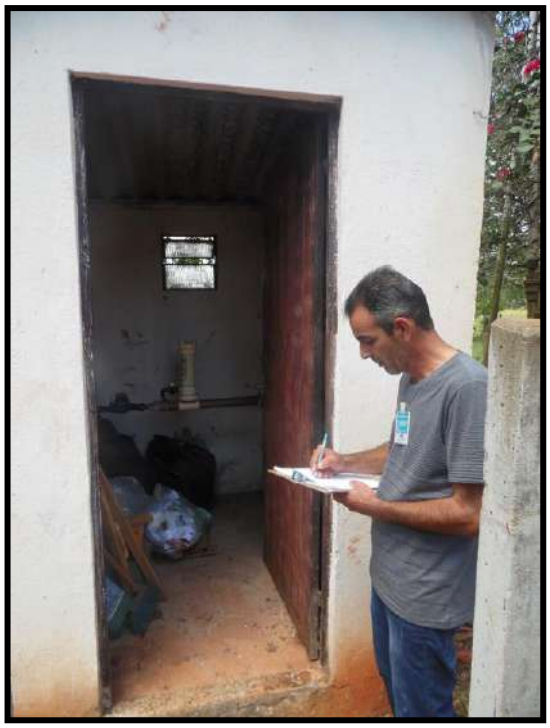
Casa de Tratamento e Hidrômetro instalado – Localidade Oito



Poço e Reservatório – Localidade de Banheiro Velho

Poço e Casa de Bomba – Localidade de Pagador Martel

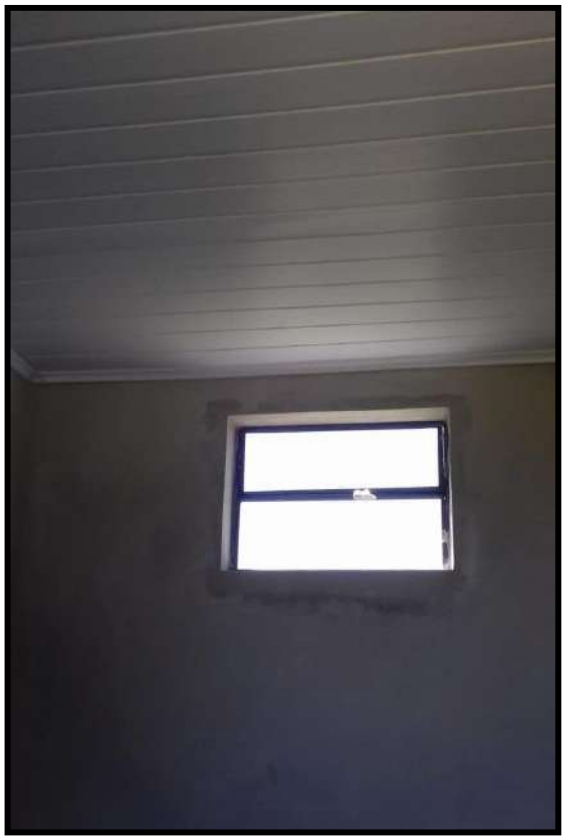
Casa de Tratamento e Reservatório – Localidade do Pagador Martel



Poço e Casa de Tratamento – Localidade de Passo da Taquara

Reservatório –
Localidade de Passo da Taquara

Reservatório – Localidade Potreiro



Forro e piso de cerâmica da Casa de Tratamento – Localidade de Potreiro

Poço, Casa de Tratamento e Reservatório – Localidade da Jovita

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 83: Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município – Zona Rural.

5.8 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Rural

A Lei n° 11.445/2007 em seu art. 10 trata que:

> "Art. 10 A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

E, com vistas a atender a Política Nacional de Saneamento Básico, o município através da Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018 que dispõe sobre os Serviços de Abastecimento de Água no Interior do Município de General Câmara, disciplinou as responsabilidades dos usuários em relação ao consumo de água potável, estabelecendo normas para fixação, lançamento e arrecadação da tarifa dos serviços de água, atendendo assim a Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e, o seu decreto regulamentador nº 7.217/2010.

Em relação ao sistema de medição e faturamento, o serviço (coleta de dados) é realizado pela CODESA. A CODESA possui um equipamento Coletor de Dados para o serviço de medição de leitura; possui uma impressora térmica para emissão de faturas de água e, realiza todos os serviços de importação de dados, controle de inadimplência, e outros serviços pertinentes.

A cobrança tarifária do abastecimento de água na zona rural do município, com base na lei municipal, é realizada considerando o Capítulo IV - DA MEDIÇÃO, os artigos:

Art. 25 A leitura do hidrômetro para apuração do consumo será efetuada mensalmente.

Art. 27 As economias não providas de hidrômetro pagarão suas contas de acordo com a tarifa residencial "B", até que o aparelho seja instalado.

Da classificação das economias de consumos, Conforme Art. 29 da lei, as economias serão assim classificadas:

I - Consumo residencial "A", a tarifa social, de valor mínimo de cobertura ao serviço;

II - Consumo residencial "B", quando a água é usada para fins domésticos;

III - Consumo comercial, economias ocupadas para atividades comerciais e de serviços;

IV - Consumo industrial, economias ocupadas em atividades industriais;

V - Pública, economia ocupada por órgãos da administração direta do poder público estadual, federal, fundações e autarquias e sociedades de economia mista.

O consumo está classificado conforme Art. 32 da lei municipal, aplicada pela CODESA:

a) medido, apurado por hidrômetro;

b) estimado, quando e enquanto, por problemas técnicos a economia for desprovida de hidrômetro, ou não for possível estabelecer outro meio de apuração.

A tarifa é aplicada mensalmente após aferição do volume de água consumido no mês. Segundo a Lei Municipal nº 2115, Capítulo VI - DAS TARIFAS E DO PREÇO PÚBLICO, os artigos abaixo descrevem tais procedimentos:

Art. 33 O serviço de abastecimento de água será remunerado sob a forma de tarifa, de modo que atenda os custos de operação, processamento, leitura, manutenção e expansão do sistema.

Art. 34 Os serviços complementares, assim entendidos os cobrados pela CODESA, a exceção do fornecimento de água e multas, serão cobrados através de Preço Público, respeitando seus custos e acrescidos de 10% (dez por cento) para cobertura da parte administrativa.

§ 1º As despesas de materiais utilizados nos serviços complementares e reparos serão ressarcidos pelo solicitante.

§ 2º Estas despesas poderão, por solicitação devidamente protocola pelo contribuinte (usuário - proprietário do imóvel), serem parceladas em até 06 (seis) vezes.

Art. 35 Não serão emitidas contas de valor inferior aquele necessário a atender aos custos de manutenção dos serviços.

Art. 36 A unidade territorial, quando ligada à rede pública, pagará o serviço como economia residencial "B".

Art. 37 A tarifa mensal será calculada através de preços básicos, estipulada por categoria, fixados como determina o Anexo I desta Lei.

Art. 38 A fixação do preço básico poderá ter como parâmetro para reajuste, os mesmos índices estabelecidos aos tributos do Código Tributário Municipal, aplicados anualmente.

Neste contexto, o Capítulo VII - DA COBRANÇA esclarece:

Art. 38 As cobranças do consumo de água compreendem a tarifa especificamente, conforme as economias relacionadas no Anexo I desta Lei, e os preços dos serviços complementares quando existirem, de acordo com o Anexo II desta Lei.

Parágrafo único. As tarifas de água sobre os imóveis servidos pela CODESA, além de serviços complementares e multas, serão cobradas por meio de contas, lançadas mensalmente e entregues até 5 (cinco) dias antes do vencimento.

Art. 40 As contas mensais decorrentes do abastecimento e serviços de água deverão ser pagas exclusivamente em estabelecimentos bancários devidamente autorizados.

Art. 41 Os critérios de que trata esta Lei, exigíveis pelo transcurso de prazo para pagamento, serão regulamentados nos artigos correspondentes no Código Tributário Municipal e na Lei Federal 6830/80.

Art. 42 Os pagamentos em atraso ficam sujeitos à incidência de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) e correção monetária de acordo com o estipulado no Código Tributário Municipal.

Art. 43 Das contas emitidas aos contribuintes caberá contestação, desde que, apresentadas a CODESA, devidamente documentadas até a data limite do seu vencimento.

Art. 44 O imóvel que tiver seu abastecimento suspenso em razão do não pagamento da conta mensal, somente terá seu serviço restabelecido, após a devida regularização das mesmas.

Em relação a suspensão do serviço, o Capítulo VIII - DA SUSPENSÃO DO SERVIÇO da mesma lei orienta:

Art. 45 O fornecimento de água será suspenso nos seguintes casos, sem dispensa das penalidades e multas previstas nesta Lei;

I - Interdição do imóvel, por decisão judicial ou administrativa;

II - Falta de pagamento de 03 (três) contas mensais, consecutivas ou não, no decorrer do exercício fiscal;

III - Por impedir o acesso ao hidrômetro;

IV - Derivação do ramal predial antes do hidrômetro;

V - Derivação de ligação interna para outro imóvel;

VI - Emprego de bombas de sucção ligadas diretas ao hidrômetro;

VII - Desperdício de água ou destinação indevida da água fornecida;

VIII - Constatada intervenção do usuário ou de terceiros, sem autorização da CODESA, no funcionamento do hidrômetro;

IX - Falta do reservatório após determinação da CODESA;

X - Violação do lacre do hidrômetro;

XI - Quebra do hidrômetro de forma intencional.

Importante registrar que o Capítulo X - DAS ISENÇÕES é incisivo quando esclarece:

Art. 51 Não serão admitidas isenções de pagamento de tarifas a CODESA, excetuadas as incidentes sobre os imóveis utilizados oficialmente pela Administração Centralizada ou Autárquica do Município, quando com ligação exclusiva.

Art. 52 Qualquer decisão sobre eventual anistia de tarifas deverá ter aprovação da Câmara Municipal de Vereadores, mediante proposta do Executivo Municipal.

Em relação as receitas, a Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018. esclarece em seu Art. 6 que, as receitas da CODESA, provenientes da comercialização de água, de tarifas, de serviços complementares e de multas, devem integrar a sua dotação orçamentária, ficando os recursos disponíveis no decorrer do exercício, sujeitos a serem utilizados via suplementação e a critério da Administração Municipal.

ANEXO I – VALORES DAS TARIFAS

Tipos de Categoria	Tarifa	Valor/M3
Residencial A	R$ 5,00	R$ 1,70
Residencial B	R$ 7,00	R$ 2,20
Comercial, Prestação de Serviço	R$ 10,00	R$ 3,00
Industrial	R$ 16,00	R$ 3,50
Pública	R$ 10,00	R$ 3,00
Valor/Consumo Temporário	Diário	R$ 4,50

ANEXO II – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Ref.	Tipos de Serviços	Valor R$
01	Ligação Água	R$ 150,00
02	Religação de Serviço de Água	R$ 30,00
03	Emissão de 2ª via	R$ 4,50
04	Baixa de Ligação	R$ 30,00
05	Aferição de Hidrômetro	R$ 30,00
06	Substituição de Registros	R$ 32,00
07	Substituição de Cavalete	R$ 70,00
08	Deslocamento de Quadro	R$ 65,00
09	Instalação de Cavalete c/colocação de Hidrômetro	R$ 125,00
10	Colocação de Hidrômetro	R$ 80,00

ANEXO III – MULTAS

Ref.	Tipos de Multas	Valor R$
01	Rompimento do Lacre de Suspensão	R$ 65,00
02	Derivação Clandestina de Água	R$ 150,00
03	Violação do Hidrômetro	R$ 150,00
04	Derivação de Ramal Antes do Medidor	R$ 450,00
05	Intervenção no Hidrômetro sem Autorização	R$ 100,00
06	Dificultar ou Impedir Acesso ao Medidor	R$ 100,00
07	Descumprir determinações da CODESA – (Valor /dia de atraso)	R$ 6,00

ANEXO IV

DECLARAÇÃO DE DESPESA E RECURSOS PARA GASTO COM PESSOAL Nº 003/2018

FINALIDADE: Instalação e Operação dos Serviços de Abastecimento de Água.

ESTIMATIVA DOS GASTOS

DISCRIMINATIVO	2019	2020	2021
Vencimentos (Inclusive Férias e 13º)	185.331,51	199.643,22	209.625,38
Encargos Sociais – INSS (20%)	37.066,30	39.928,64	41.925,08
Auxílio Alimentação	18.360,00	18.360,00	18.360,00
TOTAL	**240.757,81**	**257.931,87**	**269.910,46**

5.9 Dos recursos e despesas do Sistema de Abastecimento de Água do município – Zona Rural

As despesas serão custeadas por dotações próprias do orçamento a serem implantadas na Coordenadoria Municipal de Serviços de Água e por receitas decorrentes de serviços de instalação de hidrômetros e serviços de água faturados.

ANEXO V

ESTIMATIVA DE IMPACTO ORÇAMENTÁRIO-FINANCEIRO PARA ADEQUAÇÃO FUNCIONAL DA CODESA – Nº 003/2018

Estimativa do impacto orçamentário-financeiro para adequação funcional da Coordenadoria Municipal de Serviços de Água, conforme valores de mercado orçados, considerando o total de 926 economias/usuários a serem reguladas, e com base na Declaração de Despesa e Recurso nº 003/2018, emitida pela Secretaria de Administração. Em cumprimento ao disposto no inciso I do art. 16 da Lei Complementar nº 101/2000 e, no parágrafo 1º e incisos do art. 169 da Constituição Federal, considerando as metas e prioridades elencadas na lei de Diretrizes Orçamentárias, emitimos o presente parecer, considerando os dados:

ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

PPA (X) Adequada ( ) Inadequada	Os serviços de água estão previstos nas diretrizes, objetivos e metas das ações do Programa de Governo do Plano Plurianual para o período de 2018 a 2021.
LDO (X) Adequada ( ) Inadequada	Está compatível com as metas estabelecidas na Lei de Diretrizes Orçamentárias para o exercício de 2019.
LOA (X) Adequada ( ) Inadequada	Existe dotação orçamentária adequada para atender as despesas, previstas na Lei Orçamentária de 2019.

DEMONSTRATIVO ESTIMADO DE GASTOS E RECEITAS

DISCRIMINATIVO	2019	2020	2021
Melhorias sistemas e instalação hidrômetros.	74.080,00	0,00	0,00
Equipamentos p/análise água e tratamento.	16.500,00	0,00	0,00
Coletor de Dados e Impressora Térmica Manual	5.277,60	0,00	0,00
Equipamentos e Material Permanente	8.760,00	0,00	0,00
Melhorias Sistemas e Reparos Casas de Bombas	12.500,00	0,00	0,00
Obras e Instalações	5.000,00	6.000,00	7.000,00
Serviço gestão de leitura, medição e faturamento.	9.600,00	11.000,00	12.100,00
Serviço de Telefonia Móvel	3.600,00	4.000,00	4.400,00
Combustível e Lubrificante	18.000,00	20.000,00	22.000,00
Material consumo e de análise e tratamento água.	8.000,00	9.000,00	10.000,00
Material Para Laboratório e Análise de Água	4.000,00	4.500,00	5.000,00
Serviço de Fornecimento de Energia Elétrica	156.000,00	170.000,00	180.000,00
Vencimentos (inclusive férias e 13º salário).	240.757,81	257.931,87	269.910,46
TOTAL ESTIMADO DE GASTOS	562.075,41	482.431,87	510.410,46
Receitas de Recursos Próprios	0,00	0,00	0,00
Receita Ref. Gastos Atuais C/Energia Elétrica	156.000,00	170.000,00	180.000,00
Receita Ref. Gastos Atuais C/Despesa de Pessoal	38.918,98	41.942,48	43.853,61
Receita Ref. Gastos Atuais C/Combustíveis	16.000,00	18.000,00	21.000,00
Previsão de Receita Ref. Serviços de Instalação	74.080,00	0,00	0,00
Previsão de Receita Ref. Serviços de Água	364.860,00	386.751,60	417.691,73

TOTAL ESTIMADO DE RECEITAS	649.858,98	616.694,08	662.545,34
RESULTADO ESTIMADO	87.783,57	134.262,22	152.134,88

Quanto ao resultado do impacto, temos:

a) Atende ao exigido pelo art. 71 da LC 101/2000, aumento de até 10% da RCL atual para a projetada;
b) Atende o exigido pelo art. 20 inciso III da LC 101/2000, que o Gasto com Pessoal não ultrapassa a 54% para o Executivo e ou 6% para o Legislativo, da RCL;
c) Atende ao exigido pelo art. 22, parágrafo único da LC 101/2000, pois as despesas com pessoal não excedem os 95% (noventa e cinco por cento) do limite permitido.

5.10 Balanço entre disponibilidade de água e demandas de abastecimento

De acordo com a Agência Nacional das Águas (ANA, 2009), a demanda de água está em atender os diversos usos consuntivos. As principais demandas de água identificadas no município estão relacionadas ao abastecimento público, agroindustrial; irrigação e navegação.

O COREDE Vale do Rio Pardo no qual o município insere-se, tem excelente disponibilidade de recursos hídricos, contando com uma densa malha hidrográfica superficial de rios e arroios formadores de seis sub-bacias: Alto Jacuí, Baixo Jacuí, Pardo, Vacacaí-Vacacaí Mirim e Taquari-Antas, integrantes da Bacia do Guaíba16; e Camaquã, integrante da Bacia Litorânea.

Segundo a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), há forte demanda de água para irrigação de lavouras de arroz, entre outros usos na Região. Por isso, é necessário um planejamento adequado dos recursos hídricos para evitar conflitos de uso, especialmente envolvendo abastecimento público em períodos de estiagem. Esses devem ser objetos de debates e estudos nos quatro comitês de

bacias: Comitê Alto Jacuí, Comitê Baixo Jacuí, Comitê Vacacaí/Vacacaí-Mirim e Comitê Pardo.

Levando em conta a ausência de dados no SNIS (2018) para o serviço de água e esgoto no município de General Câmara. Quanto ao consumo de água, embora a CORSAN adote o consumo *per capita* em 200 litros por pessoa por dia, para fins de previsão de consumo, os dados do SNIS (2018) revelam a nível estadual, um consumo médio *per capita* de água de 149,94 litros por pessoa, por dia. O consumo médio de água por economia a nível estadual é de 10,53 m^3/mês/econ.

Em relação ao abastecimento humano no município, a demanda urbana é suprida pelo abastecimento operado pela CORSAN. Possui uma que capacidade de 14 L/s e, o volume de água disponibilizado é de 350.165,00m^3, destes, o volume disponibilizado unitário é de 119,99 m^3 e o volume utilizado unitário é de 106,39 m^3, o que demonstra a suficiência para atender a demanda hídrica de abastecimento de água para consumo humano no município.

Mesmo considerando as perdas do sistema e coeficiente de maior consumo, o sistema de produção e reservação mostram-se adequados para a população urbana atual. Já a demanda rural é suprida por Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água (SAI) e atende a demanda.

5.11 Análise das carências do sistema de abastecimento de água do município

a) não há croqui ou mapa atualizado da rede de distribuição urbana;
b) não foi identificado o índice de perdas nas redes de distribuição;
c) falta de outorga dos poços na área rural;
d) existência de poços na área rural fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção;
e) falta registro e controle de periodicidade na limpeza das caixas de água das residências.

Melhorias elencadas pela CODESA:

- **Piso das Bombas**: Colocação de 1 m^2 de piso cerâmico em todas as unidades;
- **Cercamento das Áreas das Bombas**: Recuperação e melhorias;
- **Acesso as Bombas**: Construção de área de acesso para manutenção de bombas;
- **Reservatórios Manutenção/Reformas:** Será realizado no 1º semestre de 2020, a manutenção e recuperação das estruturas e caixas de água das Unidades do Potreiro e do Rincão;
- **Higienização dos Reservatórios:** Será realizado o processo de limpeza e de higienização de todos os reservatórios no 1º semestre do ano de 2020;
- **Dispositivos C/Surtos**: Instalação de Disjuntores Auxiliares e Dispositivos Contra Surtos em todas as unidades, exceto Boqueirão;
- **Piso e Forro:** Colocação de Piso Cerâmico e Forro Sintético em todas as unidades, exceto Boqueirão, Rincão e Potreiro;
- **Relé de Nível**: Instalação de Quadros de Comando com Controlador de Nível em todas as unidades de abastecimento;
- **Bombas Submersas (1)**: As bombas submersas foram redimensionadas no 2º semestre de 2019, em conformidade com as características construtivas dos poços e de acordo com as condições produtivas atuais;
- **Bombas Submersas (2)**: A partir de 2020 as Bombas Submersas serão substituídas por novas bombas de acordo com o redimensionamento realizado.

CAPÍTULO 6 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

O esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente.

O esgotamento sanitário, segundo a Lei n° 11.445 (BRASIL, 2007) é um dos eixos do saneamento básico que pode causar degradação ambiental e da qualidade de vida da população, ocasionando problemas de higiene e de saúde coletiva (doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado). Entre os problemas relacionados com a falta de esgotamento sanitário, podemos destacar: a ausência de canalização de esgoto, a falta de sistema de tratamento e o lançamento de esgotos diretamente nos recursos hídricos.

Segundo a mesma Lei Federal, o esgotamento sanitário, é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

O diagnóstico do esgotamento sanitário contemplou as áreas urbanas e rurais, a identificação dos núcleos carentes ou excluídos de esgotamento sanitário e a caracterização dos aspectos socioeconômicos relacionados ao acesso aos serviços.

Para o diagnóstico do município também foram levantados dados primários e secundários que envolvem o esgotamento sanitário e a legislação vigente.

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário na área urbana está sob responsabilidade da CORSAN que firmou convênio com o Município, nos termos da Lei Municipal nº 1812 de 27 de dezembro de 2013 que autorizou a realização de Convênios de Cooperação com o Estado do Rio Grande do Sul e com a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul, a celebração de Contrato de Programa com a CORSAN. À AGERGS cabe a função de regulação, fiscalização e controle, junto com o Poder Concedente, contando com o Conselho Municipal de Meio Ambiente, instância colegiada responsável igualmente por fiscalizar e monitorar a prestação de serviços de saneamento.

O município de General Câmara não possui sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural. Atualmente, uma parcela da população possui um sistema individual composto de: fossa séptica; fossa rudimentar, sistema coletivo de esgotos tipo misto, onde após passar por fossa séptica e filtro ou somente fossa, está ligado na rede coletora pluvial, onde é lançado em um receptor. Existe uma parcela da população que tem o esgoto lançado a céu aberto.

6.1 Aspectos gerais da prestação de serviços de esgotamento sanitário

Na zona urbana o município não possui rede coletiva de esgotamento sanitário nos domicílios atendidos pela Corsan, sendo utilizada na maioria dos casos fossa séptica conectada a rede pluvial que lança as águas servidas no rio Taquari.

Na zona rural não há todas as estruturas integrantes, além da ausência da coleta e tratamento do esgoto sanitário, representando riscos elevados para saúde coletiva por contato primário ou pela proliferação de vetores de doenças, fontes de poluição concentradas que podem resultar em redução da disponibilidade hídrica por deterioração da qualidade de águas dos meios receptores, perdas de qualidade ambiental.

No sistema unitário, ou combinado a mistura de águas residuárias com as pluviais prejudica e onera consideravelmente o tratamento de esgoto.

De acordo com Philippi Jr. e Malheiros (2005), o planejamento, funcionamento e gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário objetiva:

> atender de forma integrada um conjunto de aspectos relativos a qualidade final desejada dos efluentes tratados: a proteção ambiental, a satisfação dos setores atendidos pelo sistema – setores residencial, industrial, institucional e comercial -, diminuição dos riscos, demanda existente e futura, a universalidade no atendimento, a informação e a educação ambiental para a equipe de colaboradores dos sistemas de tratamento e comunidade.

Além disso, a FUNASA (2010) indica que diante do *déficit* sanitário, aliado ao quadro epidemiológico e ao perfil socioeconômico das comunidades, constata-se a necessidade de implantação de sistemas de coleta e tratamento dos esgotos que conjuguem baixos custos de implantação e operação, simplicidade operacional, índices mínimos de mecanização e sustentabilidade como um todo.

6.2 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes

O município possui Plano Diretor Participativo, mas não possui um plano ou planejamento específico para o sistema de esgotamento sanitário. Em relação a legislação municipal, as leis municipais relacionadas diretamente ao esgotamento sanitário são:

a) Lei Orgânica - 1990 (Atualizada Até a Emenda nº 01 de 2014)
b) Lei Orgânica Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007
c) Plano Diretor - Lei Municipal nº 13 de 25 de agosto de 1987.
d) Política do Meio Ambiente - Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019.
e) Lei Municipal nº 2115 de 04 de outubro de 2018 que dispõe sobre os Serviços de Abastecimento de Água no Interior do Município de General Câmara, disciplina as responsabilidades, a forma de atuação e estabelece a estrutura administrativa da CODESA - Coordenadoria Municipal de Serviços de Água.
f) Código Tributário - Lei Municipal nº 230 de 28 de dezembro de 1990.

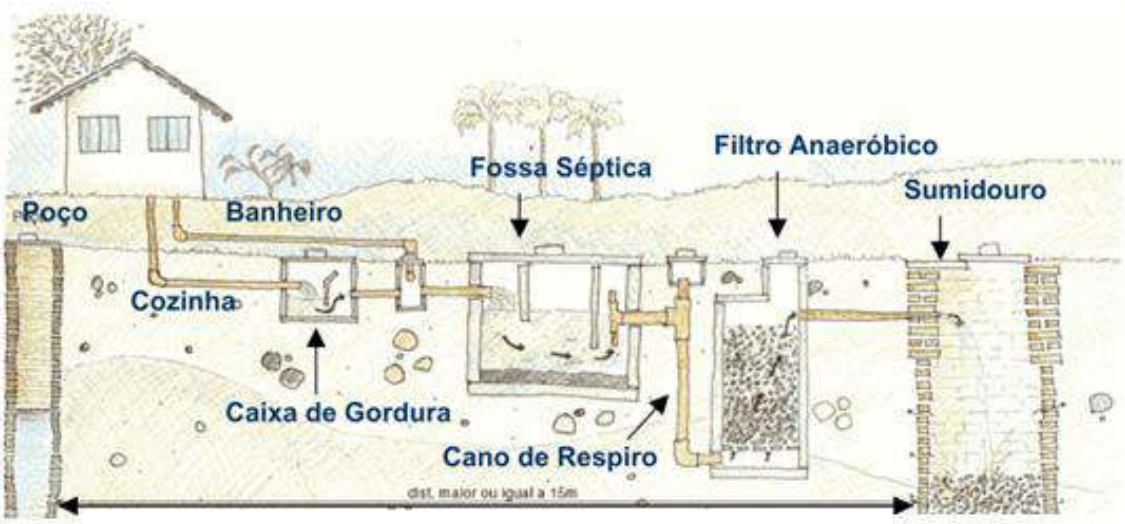
Importante elencar na legislação vigente do município a Lei Municipal nº 018/86, de 20 de Outubro de 1986 que instituí o Código de Obras, que orienta das INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, Art. 145 que toda edificação, na medida de suas necessidades, será provida de um conjunto de aparelhos sanitários e canalizações coletoras a eles ligadas, que se constituirão nas suas instalações sanitárias a rede predial de esgoto sanitário, cujo objetivo é coletar todos os despejos residenciais, comerciais ou industriais para conduzi-los à rede pública de esgoto sanitário, nos logradouros onde venha a ser implantada tal serviço ou na falta, tratá-los no próprio terreno, por meio de fossa séptica e sumidouros para absorção dos líquidos pelos solo, atendendo o que determina a ABNT em sua NB-41 e que dispõe o presente Código.

Na elaboração dos projetos de instalações hidráulicas a rede predial de esgoto sanitário, deverá ser observado que os afluentes das fossas sépticas serão canalizadas para um sumidouro no terreno, para absorção aos líquidos pelo solo e projetado de maneira a que seus eventuais excedentes não invadam, em nenhum caso propriedades vizinhas e que, nos casos de total impossibilidade de construção de sumidouro para completa absorção de líquidos pelo solo, em virtude de condições locais do terreno, a critério e por solicitação a autoridade sanitária, o excedente do sumidouro, por meio de caixas perfeitamente sifonadas, poderá ser levado ao esgoto pluvial do logradouro mais próximo.

Considerando a Política de Saneamento Básico a nível federal e considerando a Portaria da SEMA nº 45, de 30 de outubro de 2007, que dispõe sobre implantação de sistemas simplificados de esgotamento sanitário nas zonas urbanas e de expansão urbana dos Municípios do Rio Grande do Sul, o município deverá atualizar e estabelecer as diretrizes técnicas para implantação de sistemas individuais e coletivos de tratamento de efluente sanitário no município, considerando que a legislação vigente - Código de Obras, determina o uso de fossa + sumidouro.

A edificação de obra pública possui as mesmas obrigações que os particulares, ou seja, deverá atender as exigências legais, inclusive de implantação do sistema de esgoto sanitário adequado.

Na caracterização das instalações da infraestrutura recomendada, deve-se observar a recomendação do PLANSAB, nos termos do Projeto Técnico proposto pela CORSAN do sistema simplificado de esgotamento sanitário em municípios pequenos – como General Câmara. Na figura abaixo apresentamos um modelo.



Fonte: Estudo de Projeto Técnico – CORSAN, 2011.

Figura 84: Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário.

Este sistema individual apresenta um grau de tratamento compatível com a demanda do município, com simplicidade e baixo custo, voltado para atendimento unifamiliar, que consiste no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, sucedida por pós-tratamento adequadamente projetado e construído.

Conectar-se à rede de esgoto é uma questão de cidadania, não apenas uma decisão individual. Pensando nisso, a CORSAN está implantando a Cobrança pela Disponibilidade do Sistema de Esgotamento Sanitário, como mais uma forma de incentivo à ligação, observando: Resolução Normativa 35/2016 AGERGS; Resolução 04/2017 AGESB; Resolução 009/2017/CTC Pró Sinos; Resolução 12/2018 AGERST/Cobrança pela disponibilidade; Resolução AGE 007/2019 AGESAN/RS. Abaixo apresentamos a ligação intradomiciliar proposta:

Fonte: CORSAN, 2019.

Figura 85: Alternativa para o sistema de esgotamento sanitário implantado pela CORSAN.

6.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário

Atualmente o município não conta com domicílios na área urbana e rural que possuem sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico, sendo **utilizada na maioria dos casos fossa séptica**.

Segundo a Prefeitura Municipal (2019) em relação ao esgotamento sanitário, n**as construções recentes conforme** Lei Municipal nº 018/86 que instituí o Código de Obras, **é exigido fossa séptica e sumidouro**, caso não possua alternativa de filtro pode ser conectada a rede pluvial, que lança as águas servidas no rio Taquari. Devido a isto, a maioria da população urbana atende de forma satisfatória o tratamento do esgoto gerado em âmbito de lote.

O número de domicílios totais permanentes, urbanos e rurais no município e o tipo de esgotamento sanitário do banheiro ou sanitário do domicílio particular permanente foi classificado como: Rede Geral de Esgoto ou Pluvial; Fossa Séptica; Fossa Rudimentar; Vala, Rio, Lago ou Mar; Outro escoadouro – e, qualquer outra situação não descrita anteriormente estão apresentados na Tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de esgotamento sanitário. Os dados são adaptados do Censo (2010) do IBGE, tendo sido agrupado os dados de domicílio particulares permanentes equipados com banheiro/sanitário por forma de esgotamento sanitário.

Tabela 40: Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município, referente ao ano de 2010.

Tipo de Esgotamento Sanitário	Total	Urbana	Rural
Fossa Rudimentar	**776**	253	523
Fossa Séptica	**1.582**	1.033	549
Outro Escoadouro	**74**	5	69
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	**377**	374	3
Rio, Lago ou Mar	**14**	13	1
Sem Banheiro ou Sanitário	**13**	5	8
Vala	**165**	89	76

Fonte: FEEDADOS. RS, 2010.

Tais alternativas, principalmente as fossas sépticas, buscam na medida do possível garantir o destino adequado do lodo digerido ou o seu reaproveitamento. Em novas áreas do município, somado a busca por tecnologias alternativas e de baixo custo, é importante projetar sistemas que prevejam o reúso destes resíduos gerados, sendo esse utilizado para demonstrar a importância da redução no consumo de água potável e na quantidade de esgoto que será encaminhado para o tratamento, trazendo benefícios sociais, econômicos e ambientais à localidade.

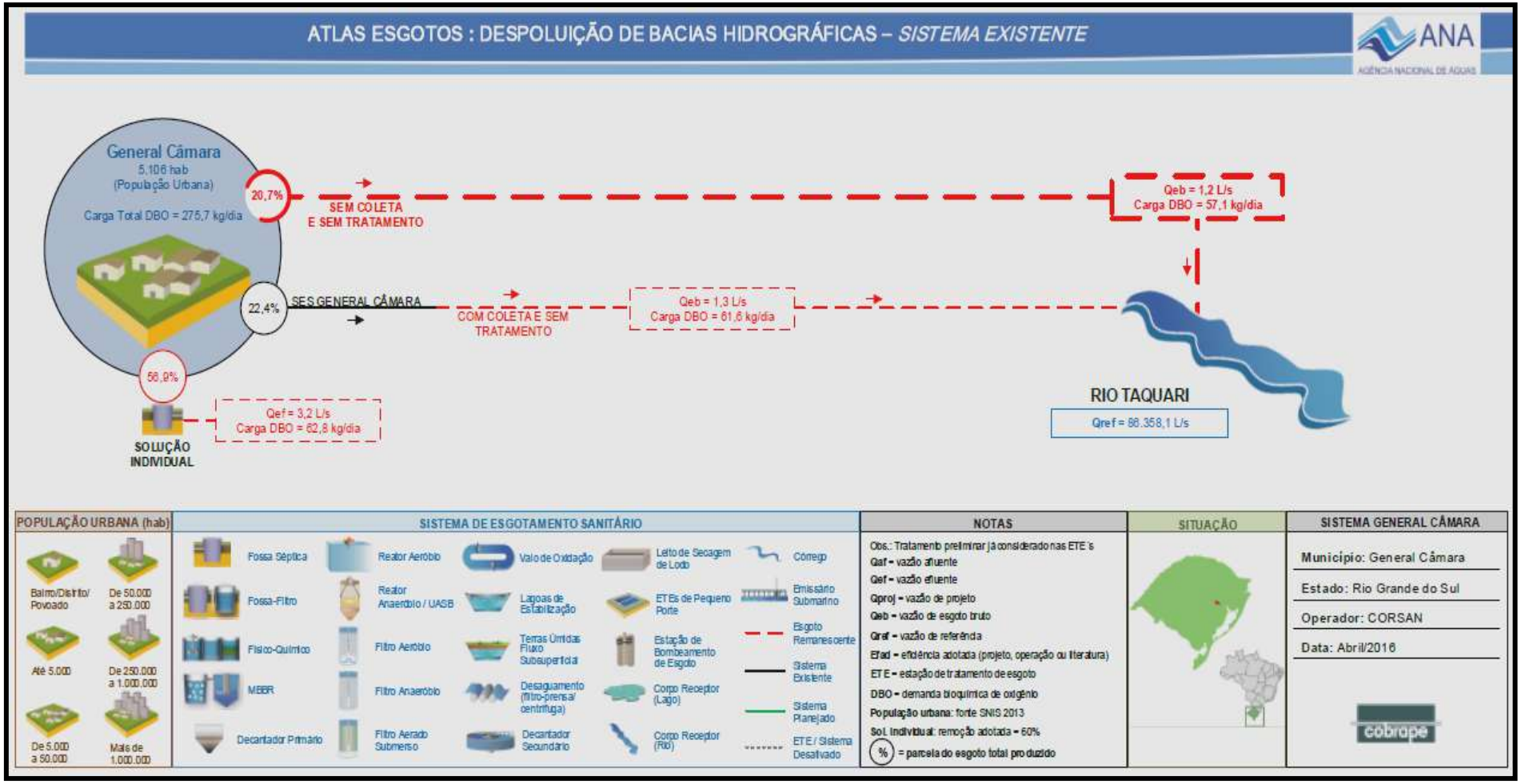
Algumas residências, por notificação do Departamento Ambiental do Município, regularizaram a situação, adotando o sistema com fossa e sumidouro. No entanto, praticamente todas as edificações do perímetro urbano que não estão adequados ao sistema de esgoto, destinam o esgoto de forma direta ou através de ligações clandestinas no sistema de drenagem pluvial, ou para fossas sedimentares, que inevitavelmente acaba prejudicando o lençol freático.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), os despejos industriais e hospitalares que, por sua natureza, não puderem ser coletados diretamente pela rede de esgotamento sanitário deverão ser tratados previamente pelo usuário, de acordo com a legislação vigente.

Considerando ainda, que são vários os agentes poluidores responsáveis pela poluição das águas, e que no Brasil, mais da metade do esgoto é lançado em rios, lagos e no mar sem passar por um tratamento adequado e, considerando que a falta de um sistema de esgotamento sanitário provoca diversos problemas como, contaminação e degradação de corpos receptores juntamente com a proliferação de doenças por organismos patogênicos, neste sentido, o município estará ampliando a fiscalização na redução e utilização de quaisquer produtos químicos, além da conscientização para a importância de se preservar a água como bem natural.

A seguir apresentamos o croqui do sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município General Câmara/RS e, em seguida, apresentamos o croqui do sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas.

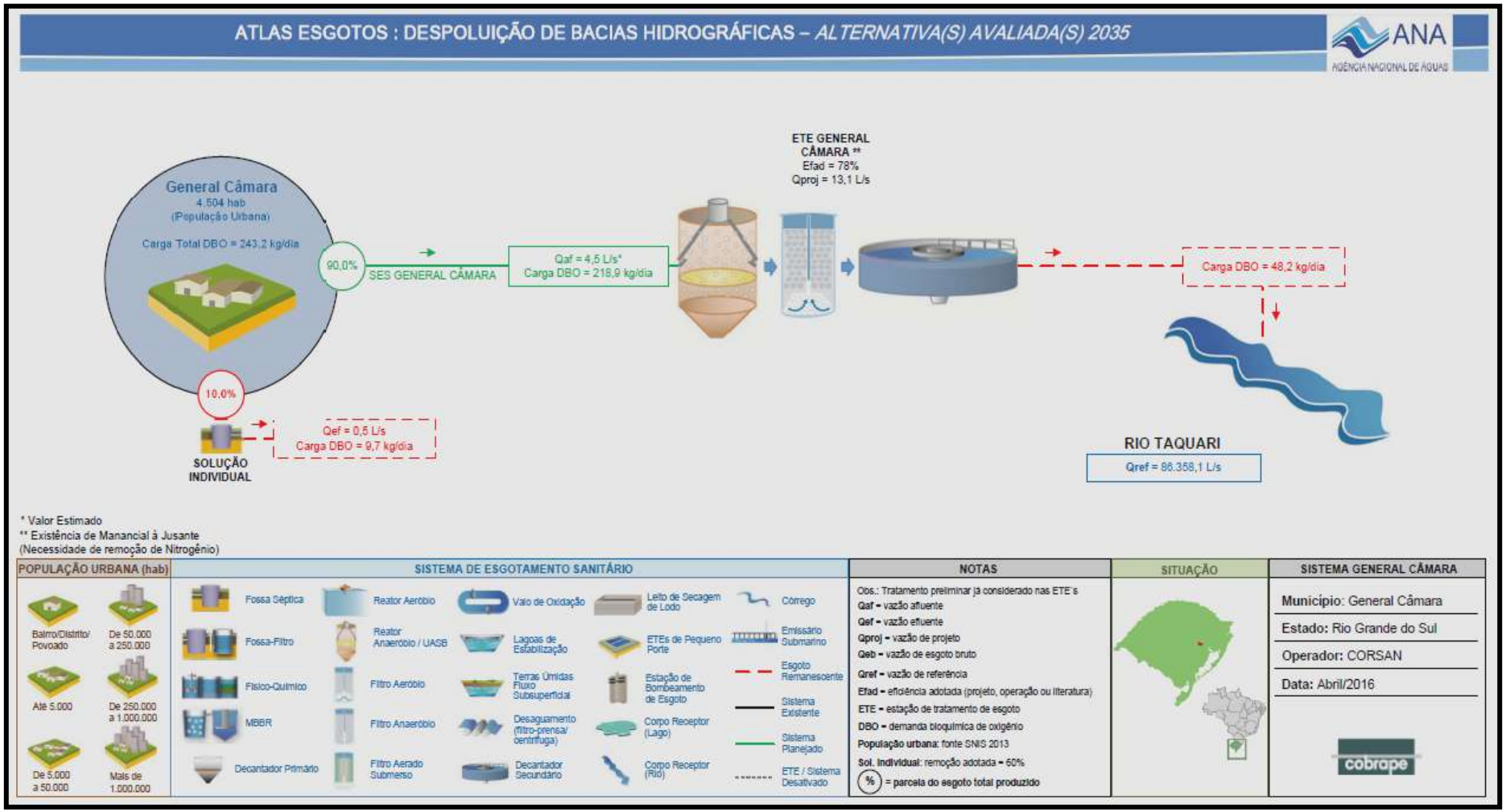
CROQUI DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE PELA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA PARA O MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA/RS



Fonte: Agencia Nacional das Águas – ANA, 2019.

Figura 86: Sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas para o município de General Câmara/RS.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO PELA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA PARA O MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA/RS



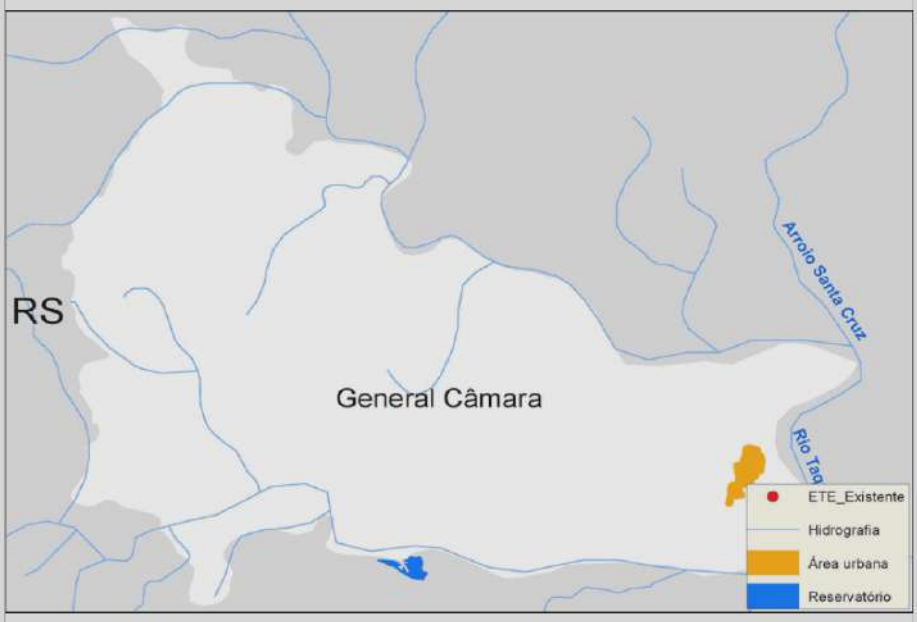
Fonte: Agencia Nacional das Águas – ANA, 2019.

Figura 87: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de General Câmara/RS.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO PELA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA PARA O MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA/RS

Município	General Câmara	UF	RS	Código IBGE	4308805

População urbana		Prestador dos serviços	
Atual (2013)	Estimada (2035)	CORSAN	Companhia Rio-Grandense de Saneamento
5.106	4.504		



Sistema de esgotamento sanitário atual (2013)

Parcela dos esgotos	Índice de atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Carga Lançada (Kg DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	20,7%	1,2	57,1	57,1
Soluções individuais	57,0%	3,2	157	62,8
Com coleta e sem tratamento	22,4%	1,3	61,6	61,6
Com coleta e com tratamento	0,0%	0,0	0,0	0,0
		5,7	275,7	181,5

Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035)

	Carga orgânica (Kg DBO/dia)		Índice de atendimento	Remoção de DBO (Análise preliminar)	Requerimentos adicionais	
	Afluente	Lançada				
Soluções individuais	24,3	9,7	10,0%	Tratamento secundário convencional	Atenção para Fósforo	Não
Estações de tratamento	218,9	48,2	90,0%		Atenção para Nitrogênio	Não

Investimentos Estimados

Coleta	R$ 3.671.735,61	Estação de tratamento	R$ 1.248.597,84	Total	R$ 4.920.333,44

Fonte: Agencia Nacional das Águas – ANA, 2019.

Figura 88: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de General Câmara/RS.

Conforme Atlas Esgotos da Agência Nacional das Águas – ANA (2013), considerando uma população urbana de 5.106 (diferença mínima da população censitária do IBGE de 4.966) a situação do índice de atendimento era de 57,0%. A parcela dos esgotos sem coleta e sem tratamento representavam 20,7% e 22,4% representavam uma parcela dos esgotos com coleta e sem tratamento.

Na caracterização das instalações da infraestrutura existente, podemos evidenciar um déficit de atendimento no esgotamento sanitário na zona urbana que se reflete, nos percentuais apresentados. Pela análise da tabela, verificou-se que nas residências, há uma parcela significativa da população do município que possui alternativa individual de tratamento de esgoto e outra parcela menor da população que possui sistema de esgotamento com fossa rudimentar.

É necessário para tanto, que se concentrem esforços para a realização das fiscalizações do setor administrativo responsável e do próprio Conselho Municipal de Meio Ambiente para que seja ampliado a adequação das soluções individuais de tratamento de esgoto doméstico, bem como, a limpeza periódica, cessando progressivamente qualquer lançamento de esgoto doméstico pelo sistema de rede de drenagem pluvial.

Em relação a prestação de serviços pela CORSAN no município, os esforços também devem se concentrar na atuação da AGERGS que tem em sua competência regular a prestação do serviço através da solução mista com as cautelas estabelecidas (indicação do pré-tratamento; comprovação das condições da rede de drenagem e sua manutenção,fiscalização dos sistemas individuais e remoção do lodo de forma periódica, controle sobre o padrão de eficiência da ETE).

Importante considerar neste sentido a Resolução Normativa REN nº42/2018 de 18 de setembro de 2018 – Sessão nº 63/2018 que disciplina o serviço de limpeza de fossa séptica prestado pela CORSAN sob demanda do usuário.

A Norma disciplina que o serviço de limpeza de fossa séptica será efetuado se houver condições técnicas de acesso ao imóvel e à fossa, e o usuário atender

aos requisitos cadastrais previstos na Resolução. As obras de adequação para o acesso à fossa séptica são de responsabilidade do usuário e deverão ser executadas às suas expensas.

Ainda destaca que cabe à CORSAN, realizar campanha de comunicação social nos municípios integrantes de sua área de atuação sobre a oferta do serviço de limpeza de fossas sépticas por demanda, visando à conscientização da população sobre os benefícios advindos da limpeza de fossas, bem como sobre a importância para a conservação do meio ambiente e melhoria das condições sanitárias da população.

Apresentamos abaixo, conforme informações disponibilizadas no site da CORSAN, os valores tarifários do serviço, em vigência desde 1º de julho de 2019 para os serviços que compõem a limpeza de fossa séptica e, sem seguida o tarifário para limpeza de fossa séptica por demanda, segundo AGERGS.

Tabela 41: Estrutura Tarifária do serviço de coleta do Esgoto – CORSAN.

TARIFA	CATEGORIA	ESGOTO		DISPONIBILIDADE DO ESGOTO	
		COLETADO PREÇO m³	TRATADO PREÇO m³	COLETADO PREÇO m³	TRATADO PREÇO m³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	1,34	1,88	2,68	3,76
	RESID. A e A1	1,13	1,58	2,26	3,16
	m^3 excedente	2,80	3,92	5,60	7,84
BÁSICA	RESIDENCIAL B	2,80	3,92	5,60	7,84
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	2,80	3,92	5,60	7,84
	m^3 excedente	3,19	4,46	6,38	8,92
	COMERCIAL	3,19	4,46	6,38	8,92
	PÚBLICA	3,19	4,46	6,38	8,92
	INDUSTRIAL	3,62	5,07	7,24	10,14

Fonte: CORSAN, 2019.
Observações:
O Preço Base do m3 de água é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais, em anexo.
O Valor de água é calculado de acordo com a Fórmula PB x Cn acrescido do Serviço Básico, sendo PB o Preço Base, C o consumo e n o valor na tabela exponencial relativo ao consumo.
Nas categorias Res. A e A1 cujo consumo exceder a 10 m^3, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Res. B.
Na categoria C1, cujo consumo exceder a 20 m^3, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Comercial.

Tabela 42: Tabela Tarifária para limpeza de fossa séptica por demanda, segundo informações da AGERGS.

1. TABELA TARIFÁRIA PARA LIMPEZA DE FOSSA SÉPTICA POR DEMANDA					
Serviço	Custo direto	% custo indireto	Custo direto + Custo Indireto	%PIS/ COFINS	Tarifa Final
Serviço operacional de limpeza (por unidade)	185,36	32,8%	246,16	10,19%	271,24
Deslocamento por KM	3,33	32,8%	4,42	10,19%	4,87
Tratamento e Destinação do lodo por m3	17,51	32,8%	23,25	10,19%	25,62

* OBSERVAÇÃO: Tarifa de vistoria de instalação predial, constante da Tabela de Receitas Indiretas homologada pela AGERGS na Resolução Homologatória n.º 172/2018, vigente na data da publicação desta Resolução.

Fonte: AGERGS, 2018.

A municipalidade tem promovido a conscientização da população sobre o seu papel nas questões relacionadas com o esgotamento sanitário, além da necessidade de preservar a água como bem natural, punindo exemplarmente o eventual lançamento de esgoto cloacal na rede pluvial e nos demais recursos hídricos, com o objetivo de minimizar estes problemas com o seu lançamento de forma inadequada no ambiente. Esta carência está apresentada como uma das metas e ações propostas no Plano, para o componente.

A Prefeitura Municipal tem exigido de forma progressiva o sistema individual com atendimento adequado, que pressupõe-se a “fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos”; que consiste no uso de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Nas construções recentes isso já é realidade. Trata-se de dispositivos simples de tratamento de esgoto, com baixo custo de instalação e manutenção.

É importante lembrar, que a fossa séptica não purifica os esgotos, apenas reduz sua carga a um grau de tratamento aceitável. São câmaras convenientemente construídas para reter os despejos por um período de tempo especificadamente determinado, de modo a permitir a sedimentação dos sólidos e retenção do material

graxo contido nos esgotos, transformando-os, bioquimicamente, em substâncias e compostos mais simples e estáveis.

O Atlas Esgotos traz a análise da situação do esgotamento sanitário e dos impactos do lançamento dos esgotos nos rios, lagos e reservatórios do País. Como muitos municípios não possuem tratamento de esgotos adequado ou sequer disponibilizam o serviço para sua população, o lançamento desses efluentes nos corpos hídricos comprometem a qualidade e os usos das águas, causando implicações danosas à saúde pública e ao equilíbrio do meio ambiente.

A ANA, em parceria com a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, elaborou a publicação com embasamento técnico e estratégico, para que os setores de recursos hídricos e de saneamento tenham à disposição um documento de referência para subsidiar a tomada de decisão na gestão de recursos hídricos e na orientação dos investimentos no tratamento dos esgotos urbanos.

Tabela 43: Análise preliminar da Estação de Tratamento analisada (2035) pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município de General Câmara/RS. .

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR					
Características da ETE					
Nome	ETE GENERAL CÂMARA			População atendida	4.054
Processo de referência	Reator anaeróbio + Filtro percolador + Decantador				
Eficiência adotada	78,0%			Sistema integrado	NÃO
Características do efluente					
Vazão afluente (L/s)	4,5	Carga afluente (Kg DBO/dia)	218,9	Carga lançada (Kg DBO/dia)	48,2
Características do corpo receptor					
Nome	Rio Taquari				
Vazão de referência (L/s)	85.268,6			Classe de enquadramento adotada	3

Fonte: Agencia Nacional das Águas – ANA, 2013.

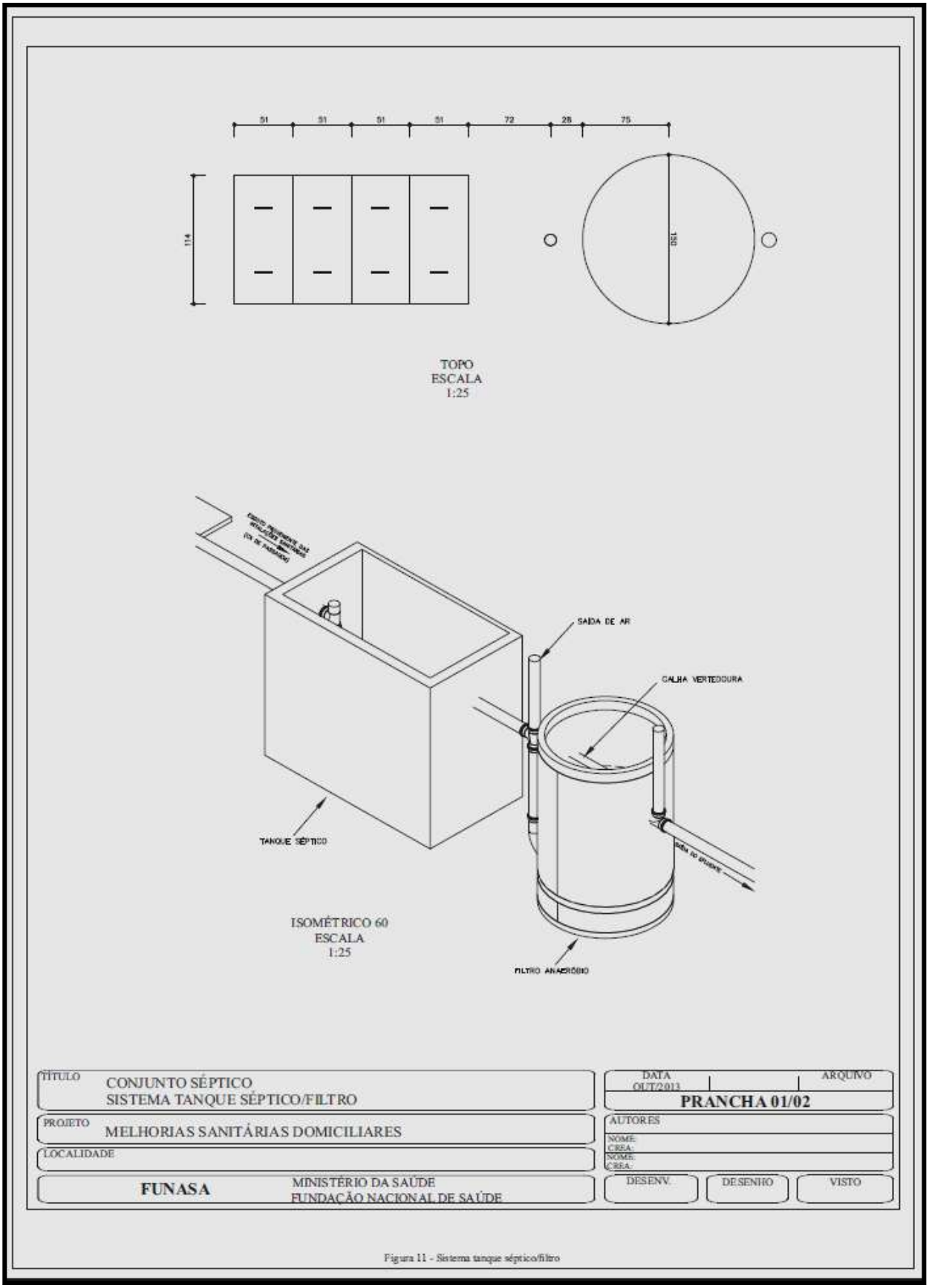
Considerando o porte do município e o Decreto regulamentador nº 7.217/2010 que estabelece o serviço de esgotamento sanitário, prioriza o sistema separador absoluto, excetuando da possibilidade de rede coletora de esgotamento sanitário apenas as soluções individuais, considera-se adequado o tratamento

individual, que apresenta baixos investimentos financeiros para uma baixa densidade demográfica e apresenta resposta mais rápida.

O tratamento individual do esgoto sanitário consiste no emprego de tanque séptico, filtro anaeróbio seguido de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro ou vala de infiltração) em acordo com as Normas Técnicas da ABNT. O material utilizado na construção das fossas sépticas irá depender do tipo de solo, podendo ser de concreto ou PVC. A escolha da segunda etapa do tratamento, pós-tanque anaeróbio, irá depender da tipologia do solo e o nível do lençol freático, podendo o filtro ser:

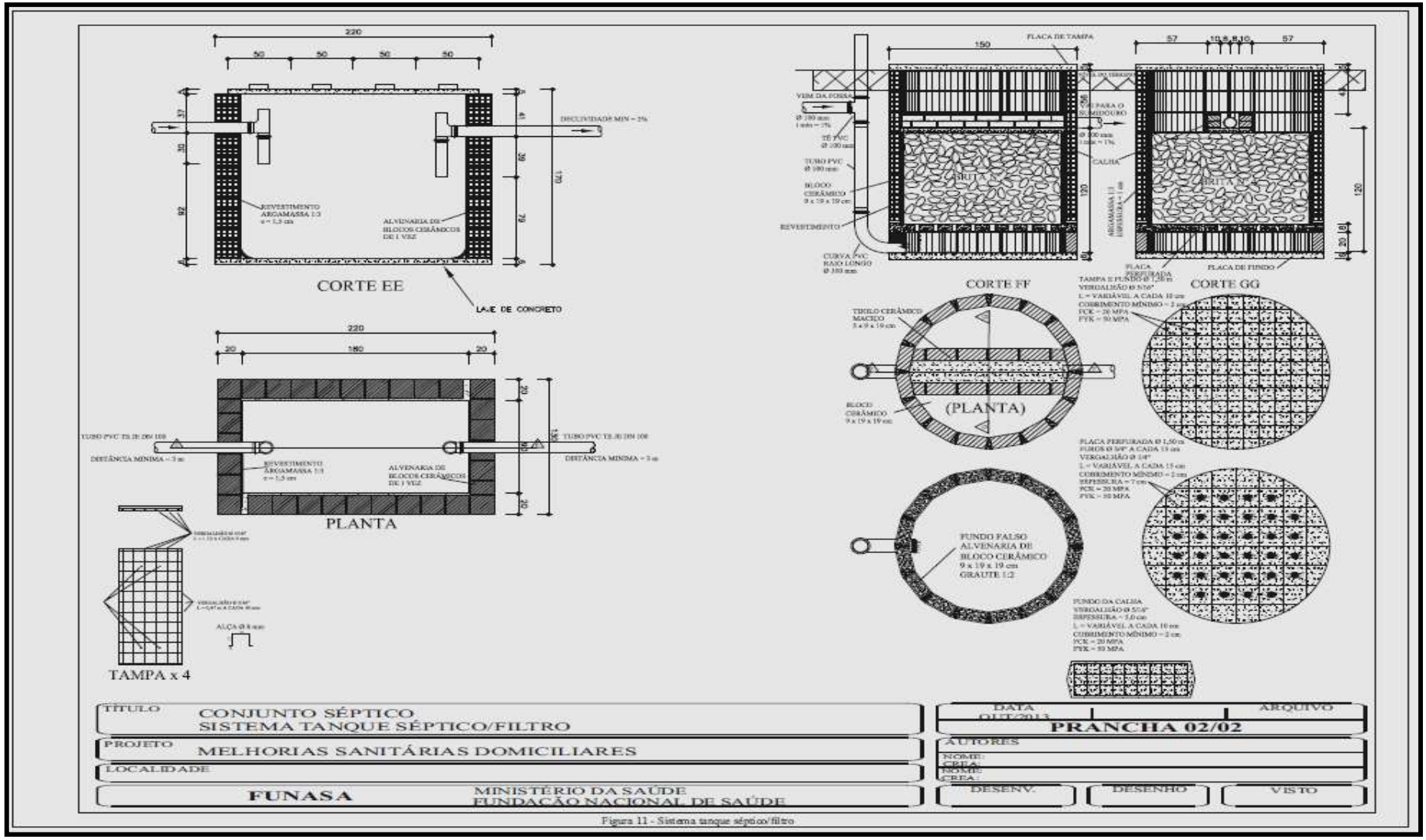
- **Filtros anaeróbios** - Dispositivos verticais, semelhantes aos tanques anaeróbios, recomendados para terrenos onde o solo é encharcado. Nesse caso, os efluentes são lançados diretamente na água depois dos processos de tratamento.
- **Valas de infiltração** - Sumidouros horizontais. Assim como os sumidouros, são aplicáveis em terrenos com condições de infiltrar os efluentes. A alternativa é ideal quando o nível do lençol freático não permite a utilização do sumidouro convencional. O comprimento das valas de infiltração é ajustável conforme a área de implantação. Por isso, caso o comprimento do terreno não seja suficiente para recebê-las, recomenda-se a instalação de múltiplos sumidouros em paralelo.
- **Sumidouro** - Com furos ao longo de sua cavidade, a alternativa é recomendada para terrenos que suportam infiltrações. Nesse caso, os solos costumam ser próprios para receber infiltrações e, por isso, os efluentes são jogados por entre os furos diretamente no terreno. Os sumidouros são dispositivos aplicados na vertical, assim como os tanques e filtros anaeróbios.

Essas unidades para disposição no solo devem atender aos critérios da NBR 13.969 da ABNT, ressaltando a necessidade de se manter a distância mínima de 3 metros para lençol freático haja vista que no presente caso, o mesmo é utilizado para abastecimento público.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 89: Modelo de Conjunto Séptico FUNASA – Sistema Tanque Séptico/Filtro.



Fonte: FUNASA, 2013.

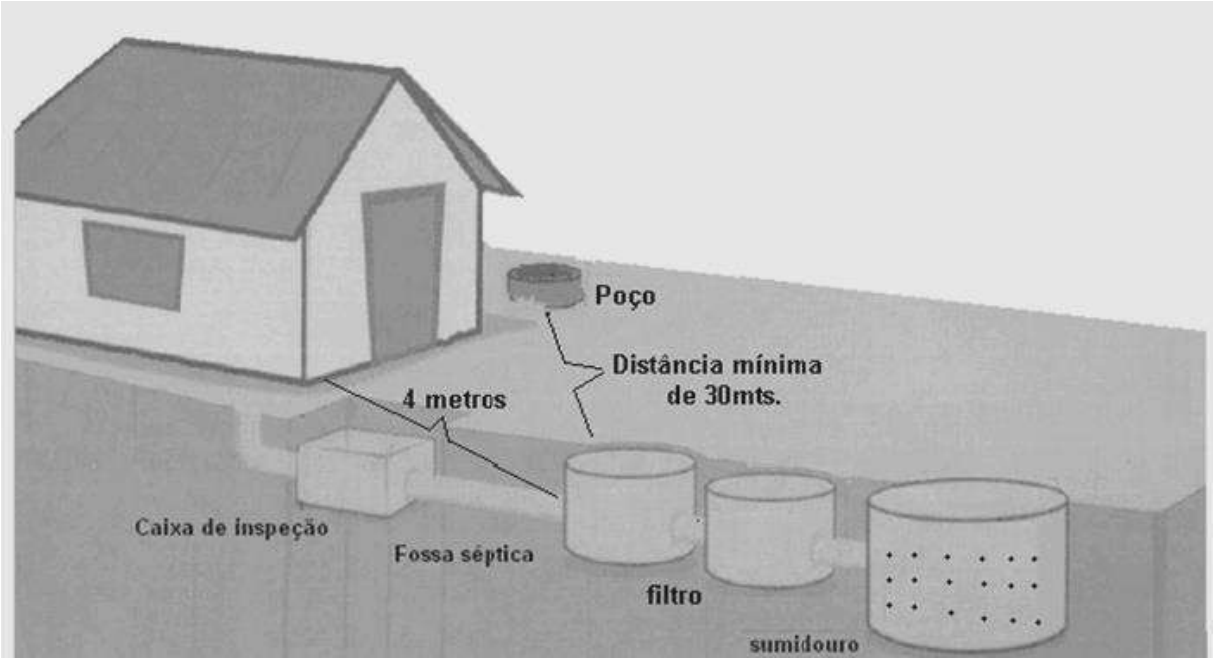
Figura 90: Modelo de Conjunto Séptico FUNASA – Sistema Tanque Séptico/Filtro.

Em lugares com solos impermeáveis ou solo úmido com lençol freático aflorado deverá se utilizar tanque séptico, filtro anaeróbio seguido de clorador para lançamento no sistema de drenagem da via pública (enquanto não tenha rede coletora de esgotos).

Como concepção geral para longo prazo, prevê-se que a solução individual, como o emprego de fossa séptica seguida de infiltração no solo, deverá ser empregada em habitações situadas nas áreas de baixa densidade ocupacional onde as condições do solo e lençol freático permitam o emprego adequado dessa solução, ou seja, em casos s isolados dentro da área urbana, bem como na zona rural.

É possível afirmar que os sistemas simplificados de tratamento de efluente doméstico, sistemas estes que encontram grande aplicabilidade têm apresentado vantagens sobre os sistemas convencionais por conjugar baixos custos de implantação e operação, simplicidade operacional, índices mínimos de mecanização e uma maior sustentabilidade do sistema.

Solução individual - tanques sépticos



Fonte: http://www.fkct.com.br/dicas_de_fossa_septica.html

Figura 91: Sistema de Esgotamento Sanitário – Solução Individual.

São necessários alguns cuidados quando da implantação de fossas sépticas nos aspectos de localização que facilite o acesso para equipamentos de construção e de manutenção (limpeza). Preferencialmente, a fossa séptica deve ser executada próximo ao ponto previsto da futura ligação à rede condominial. Ao proprietário e/ou usuário da residência com esse tipo de tratamento, deve-se informar sobre a forma de funcionamento da fossa séptica e as suas necessidades de manutenção e de reparo, para a garantia do bom funcionamento da mesma.

Sugere-se que o serviço de limpeza de fossa, seja feita pela prestadora de serviços responsável pelo serviço de água e esgoto em parceria com o município, pois necessita de um controle com objetivo de garantir a disposição final adequada do lodo.

Orienta-se ainda observar a Portaria da FEPAM nº 31 de 02 de maio de 2018 que dispõe sobre a coleta, o transporte e a destinação de resíduos oriundos do esgotamento sanitário, que define:

Art. 1º Para efeito desta Portaria entende-se por resíduos de esgotamento sanitário todos aqueles provenientes de limpeza de tanques sépticos, de banheiros químicos e de caixas de gordura.

Art. 2º Os resíduos provenientes do esgotamento sanitário deverão ser encaminhados para tratamento em unidades de tratamento de efluentes orgânicos que possuam Licença de Operação em vigor junto ao Órgão Ambiental competente e sem restrições ao recebimento dos mesmos, sendo vedados quaisquer lançamentos em locais não licenciados para tal finalidade.

Art. 3º A coleta e o transporte dos resíduos provenientes de esgotamento sanitário deverão ser realizados somente por veículos licenciados pela FEPAM para a atividade de Coleta e Transporte de Resíduos de Esgotamento Sanitário.

Quanto à área rural, a partir da opção pelo tratamento individualizado e considerando neste caso a existência de tarifa, existirá também como conseqüência a viabilidade econômica para a coleta e a destinação final deste esgoto sanitário.

Para garantir o esgotamento sanitário onde não é economicamente viável fazer esgotamento por rede coletora do tipo separador absoluto e posterior tratamento, deve-se seguir algumas diretrizes:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para a zona rural, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxilio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Limpeza periódica das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

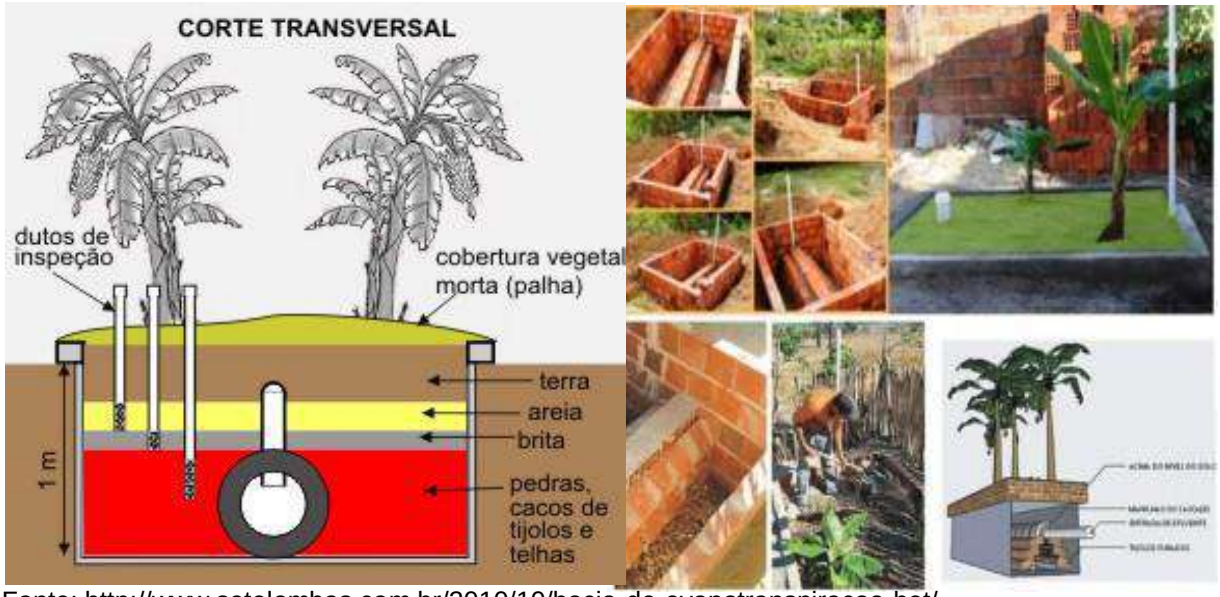
É relevante informar que mesmo que as fossas utilizem opções de baixo custo, se propõem o cumprimento das normas de construção de fossas sépticas NBR 7.229/93.

Neste entendimento, as fossas sépticas são consideradas como uma das soluções para compor a universalização do atendimento, devendo, no entanto, serem convenientemente dimensionadas através de um projeto adequado, e receberem limpeza periódica anual com remoção do lodo para tratamento em ETE, para que a solução seja eficaz.

Recomenda-se a cooperação entre o município, responsável pela gestão e regulação destes serviços na área rural, e EMATER, órgão atuante na zona rural, para fortalecer as ações do Projeto de Implantação de Sistemas Ecológicos para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, que prevê a construção de Bacias de Evapotranspiração (BET) que são sistemas simplificados de tratamento de esgoto em que há a possibilidade de reutilizar resíduos de construção e pneus. Tal situação faz da alternativa individual e estática uma opção com viabilidade técnica e financeira.

A Bacia de Evapotranspiração, conhecida popularmente como “fossa de bananeiras”, é um sistema fechado de tratamento de água negra, aquela usada na descarga de sanitários convencionais. Este sistema não gera nenhum efluente e evita a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático. Nele os resíduos

humanos são transformados em nutrientes para plantas e a água só sai por evaporação, portanto completamente limpa.

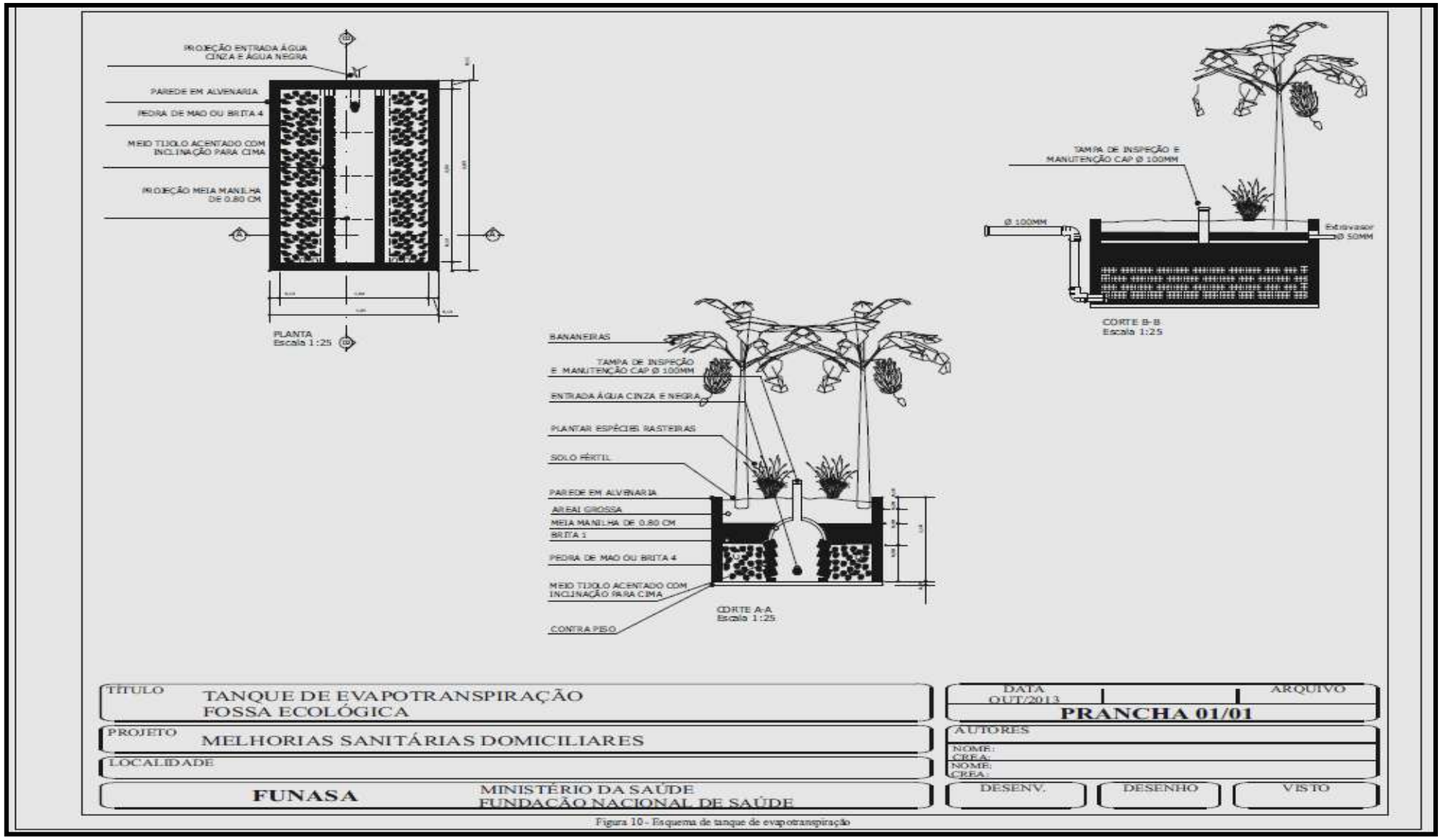


Fonte: http://www.setelombas.com.br/2010/10/bacia-de-evapotranspiracao-bet/

Figura 92: Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme EMATER.

Considerando a distância geralmente existente entre as moradias, esta é uma solução individual para o tratamento e disposição final somente dos efluentes do vaso sanitário. Trata-se de uma solução funcionalmente simples, pois não faz o uso de processos mecanizados, e as estruturas são de fácil construção e operação, alem de apresentam baixos custos para elaboração e implantação do projeto.

Um pré-requisito para o uso do TEvap é a separação da água servida na casa. Apenas aquele efluente advindo dos sanitários deve ir para o Tanque. As demais, provenientes de pias e chuveiros, devem ir para outro sistema de tratamento, conforme recomendação da ABNT.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 93: Modelo de Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica/FUNASA.

Entre as vantagens de utilização de sistemas com plantas para tratamento de esgoto esta a possibilidade de alta eficiência no tratamento, baixo custo, inclusive o custo de manutenção, que e mínimo, baixo consumo de energia, tolerância a variabilidade de carga, harmonia paisagística, a não utilização de produtos químicos, aplicação para polimento de efluentes de outros sistemas de tratamento e aplicação comunitária.

6.4 Avaliação das condições dos corpos receptores

Com base nessas informações, conclui-se que a qualidade geral das águas superficiais na Bacia do Rio Pardo é determinada diretamente pela intensidade da presença e ação humanas. Nos trechos superiores da rede de drenagem da Bacia (localizados mais a montante) observam-se melhores padrões qualitativos, normalmente resultando em Índices de Qualidade da Água (IQA) bons. Mais para jusante, e na medida em que aumenta a presença humana e se intensificam as ações produtivas, esses padrões qualitativos apresentam nítida degradação, sendo verificados IQA's apenas regulares.

Essa modificação (degradação) na qualidade das águas superficiais acompanha, espacialmente, a intensificação da presença e da atividade humana: a partir da porção central da Bacia para jusante (sul), encontram-se os maiores centros urbanos e industriais e as zonas com maior uso agrícola (lavouras de arroz, soja, fumo e milho), além da forte presença da criação intensiva de animais, com destaque para a suinocultura. Exatamente nessa porção da Bacia ocorre a redução nos padrões qualitativos das águas superficiais.

Assim, a degradação qualitativa das águas superficiais tem origem tanto nas áreas urbanas quanto rurais. Nas áreas urbanizadas há lançamentos de esgotos domésticos não adequadamente tratados (na grande maioria não tratados) e de efluentes das atividades industriais tratados (a maioria das grandes industriais com tratamento), além de efluentes originados de resíduos sólidos urbanos (com magnitude restrita) e do próprio lançamento das drenagens pluviais urbanas. Nas

áreas urbanas, os lançamentos de esgotos domésticos, efluentes industriais e resíduos ocorrem de forma concentrada.

Nas áreas rurais, a degradação qualitativa das águas ocorre de forma difusa (não concentrada). As principais fontes de contaminantes consistem nas *drenagens* das lavouras de arroz, soja, fumo e milho, através do carreamento de fertilizantes e agrotóxicos utilizados (ver Relatório Técnico RT-3). Já os efluentes da criação animal intensiva, notadamente a suinocultura, atingem a rede hidrográfica de forma concentrada, sendo muito elevada a carga orgânica bruta gerada nessa atividade. No entanto, a utilização de práticas e manejos ambientalmente corretos – uso de esterqueiras e o lançamento dos resíduos como adubo nas lavouras, principalmente de milho – têm reduzido esse potencial poluidor e tornado os lançamentos difusos.

6.5 Identificação de áreas de risco de contaminação

O processo de identificação de uma área contaminada envolve uma avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco e ações para reabilitação da área, até as concentrações das substâncias detectadas atingirem níveis aceitáveis para uso pretendido futuro. O uso determinará a eficiência de remoção das substâncias da área, bem como as tecnologias de remediação, o tempo de operação e seu custo. Para definir concretamente as ações de reabilitação, é de suma importância ter-se conhecido o cenário local, a extensão da contaminação e se as vias de contaminação existem. As opções para reuso da área devem considerar o tamanho da mesma, proximidade da população vizinha, necessidades e desejos da população vizinha, vias de acesso, zoneamento do local ao redor da área, contaminação da área e metas de remediação.

O Município de General Câmara possui duas áreas de proteção ambiental, uma em Santo Amaro do Sul denominada Área de Proteção Ambiental Lagoa de Amarópolis (APALA) criada pela Lei Municipal 1.701 de 02 de maio de 2012 e outra localizada próxima a praia da Cachoeirinha criada pela Lei Municipal 233 de 14 de janeiro de 1991. O município possui ainda inúmeras áreas de Preservação Permanente e tem buscado atender com rigor e fiscalização, a lei florestal que

determina que as áreas situadas perto de qualquer curso d´água têm como área de proteção permanente uma faixa que varia de acordo com o tamanho do curso d´água. Os proprietários são orientados pela Secretaria do Meio Ambiente a manterem as áreas preservadas. Alterações na vegetação nativa de APP somente poderão ocorrer nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, conforme previsão da lei.

Por ora não foi identificado áreas de risco de contaminação no município, todavia, o município tem adotado o princípio da prevenção como foco principal para proteção dos compartimentos ambientais, como forma de garantir a funcionalidade do meio e a vida das espécies que nele habitam ou usufruem, conforme os princípios tratados na Política Nacional de Meio Ambiente, em especial, em relação a preservação das águas subterrâneas; preservação e conservação do equilíbrio das comunidades aquáticas; harmonia paisagística; uso e destinação adequada da carga orgânica animal e destinação adequada do esgoto doméstico.

Importante registrar que a praia da Cachoeirinha, avaliada pelo Projeto que recebe sinalização local das condições de balneabilidade (PRÓPRIA ou IMPRÓPRIA), segundo a FEPEM, campanha 2016/2017 apresenta balneabilidade própria (Fonte: http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/balneabilidade_historico.asp) segundo a Resolução Nº 357/05 do CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente que fixa o padrão de qualidade que deve ter a água no meio ambiente em função do uso a ela destinada. Um local é considerado impróprio para banho quando é evidente a contaminação por esgotos e quando, no mínimo, duas análises das águas, de uma série de cinco amostras, assim o indicarem.

6.6 Análise das carências do sistema de esgotamento sanitário do Município

a) não há sistema de esgotamento sanitário coletivo no Município;
b) não há cobertura de rede de esgotamento sanitário;
c) ligações de esgoto na rede de drenagem de águas pluviais;
d) falta de programas de educação ambiental relacionada ao esgotamento sanitário;
e) necessidade de implementar a lei municipal que diz respeito a implantação individual com fossa séptica e sumidouro, passando a se ler: fossa séptica, filtro e sumidouro;
f) necessidade de ampliação e de rotina de fiscalização das soluções individuais domiciliares;
g) necessidade de ampliação e de rotina de fiscalização das soluções individuais dos comércios locais de equipamentos de tratamento de esgotos domésticos (caixa de gordura, fossas sépticas, filtros anaeróbicos, sumidouros, etc.;
h) necessidade de obrigatoriedade da manutenção – periodicidade de limpeza e da forma da realização do serviço de extração do lodo e destinação final;
i) ausência de cadastro com todas as residências que dispunham de soluções individuais;
j) ausência de cadastro municipal das empresas de limpa fossas e a destinação dada às cargas de lodo coletado.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município

Infraestrutura/ligação de ramal

Caixa de gordura

Caixa de gordura inadequada

Fossa rudimentar

Fossa séptica adequada

Lançamento Final irregular

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 94: Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município.

CAPÍTULO 7 – SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

A gestão integrada de resíduos sólidos tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no município e tem como princípios: a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequada. É o que esclarece a figura abaixo, na escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos, conforme PNRS (2011).

Fonte: PNRS, 2011.

Figura 95: Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos.

O diagnóstico promoveu uma análise pormenorizada da situação de todos os tipos de resíduos identificados localmente, considerando desde a caracterização, geração, custos, destinação, entre outros aspectos.

A responsabilidade dos resíduos sólidos domiciliares é primordialmente do Poder Público Municipal, com competência para contratar, sob o regime de concessão ou permissão, empresa especializada no intuito de coletar, transportar, tratar e destinar os referidos resíduos (art. 7º, Lei Federal nº 11.4445/2007).

Neste sentido, é importante considerar, a Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara e dá outras providências.

Para atender a lei municipal entende-se como território do município de General Câmara, as áreas urbanas, rurais e as comunidades isoladas da sede do município.

Em seu Art. 3 são definidos os objetivos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I - controlar e fiscalizar os processos de geração de resíduos sólidos, incentivando a busca de alternativas ambientalmente adequadas;

II - promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica na gestão dos resíduos;

III - garantir metas e procedimentos para a crescente melhoria no ciclo produtivo dos resíduos recicláveis e a com postagem de resíduos

IV - estimular a pesquisa, desenvolver e implementar novas técnicas de gestão, minimização, coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

V - promover a inclusão social no programa de coleta seletiva, garantindo a participação efetiva de todos os catadores de materiais recicláveis do município;

VI - estimular a conscientização e a participação da comunidade nos programas de manejo de resíduos sólidos, em especial à coleta seletiva e inibição de despejos irregulares.

O Art. 6 esclarece que estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações no fluxo de resíduos sólidos.

7.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 96: Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município.

Tabela 44: Síntese dos Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos no Município.

Responsável pelas Informações	Tipologia de Resíduos	Área de Geração	Competências e Responsabilidades	Custo: Tipo e validade do Contrato	Acondicionamento	Coleta e Transporte	Armazenamento	Disposição Final
DEMAM	**RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL**	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	CRVR Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda.	Aterro Sanitário e Central de Triagem.
DEMAM	**RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS**	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	CRVR Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda.	Reciclagem e Aterro Sanitário.
DEMAM	**RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS**	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	CRVR Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda.	Aterro Sanitário e compostagem.
DEMAM	**RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – rejeitos**	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Terceirizada.	CRVR Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda.	Aterro Sanitário.

DEMAM	**RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA**	Todos os setores	Órgão Público.	Prefeitura Municipal.	Responsabilidade do Gerador.	Prefeitura Municipal.	CRVR Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda.	Aterro Sanitário e Central de Triagem.
DEMAM	**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – RCC**	Todos os setores	Gerador Específico.	Sem custo e Sem contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos.	Caçamba estacionária.	Aterro Particular.
DEMAM	**RESÍDUOS VOLUMOSOS**	Todos os setores	Gerador Específico.	-----	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos.	Sem fim específico.	Sem fim específico.
DEMAM	**RESÍDUOS VERDES**	Todos os setores	Órgão Público.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos e Prefeitura Municipal.	Depósito em Área Particular.	Compostagem e Depósito em Área Particular.
DEMAM	**RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**	Todos os setores	Gerador Específico.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciados.	Logística Reversa (Reciclagem ou Incineração).
DEMAM	**RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA**	Todos os setores	Prefeitura Municipal	Contrato para recolhimento de resíduos tecnológicos	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Central de Recebimento devidamente licenciada.	Logística Reversa.

DEMAM	**RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA**	Todos os setores	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Logística Reversa.
DEMAM	**RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato de Programa.	Responsabilidade do Gerador.	CORSAN e Prefeitura Municipal.	Sem local específico.	CORSAN e Prefeitura Municipal.
DEMAM	**RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS**	Todos os setores	Órgão Público.	Sem Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	Sem local específico.	Sem local específico.
DEMAM	**RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS**	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Reciclagem e reúso.
DEMAM	**RESÍDUOS INDUSTRIAIS**	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciado.	Logística Reversa.
DEMAM	**RESÍDUOS INDUSTRIAIS**	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Contrato para os resíduos gerados pelos serviços comerciais.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciado.	Central de Resíduos Sólidos Industriais Classes I e II-Não Inertes (A) e Inertes (B).

DEMAM	**RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES**	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Sem fim específico.
DEMAM	**RESÍDUOS AGROSSILVO-PASTORIS**	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Produtor.	Esterqueiras, Composteiras, etc.	Áreas para Deposição Particular.
DEMAM	**RESÍDUOS DA MINERAÇÃO**	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	No próprio local de mineração.	Reutilização; Reciclagem; Aterro sanitário; processamento; Aplicação no solo.
RECEITAS E DESPESAS:			Valor apurado pela Prefeitura Municipal no exercício de 2018, segundo SNIS, com o acondicionamento, a coleta e transporte, armazenamento e disposição final ambientalmente adequada de resíduos.				**Despesa Total (R$) R$ 270.682,78**	

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

7.2 Aspectos gerais sobre serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos

Para elaboração de um cenário atual da situação de manejo dos resíduos com base nos indicadores técnicos, operacionais e financeiros foram consultados também os dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) correspondente ao último ano informado no sistema – 2018.

7. 2.1 Composição Gravimétrica:

A análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos em um Município permite avaliar a origem e a geração desses resíduos, fornecendo subsídios para avaliação da eficiência do sistema de gerenciamento. A composição do lixo urbano é influenciada por diversos fatores, dentre eles: condições socioeconômicas e hábitos da população de cada comunidade, desenvolvimento industrial, população flutuante (turismo) e sazonalidade e número de habitantes.

Em relação a composição gravimétrica não há dados disponíveis no SNIS (2018). O município não possui informações a respeito dos resíduos produzidos ao longo dos anos nem o percentual dos materiais em sua constituição. Esta ação deverá ser um dos objetivos propostos.

Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a maior parte com base no quarteamento da amostra, conforme a NBR 10007/ABNT (1987).

Tabela 45: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de General Câmara/RS.

Município		**Materiais recuperados, exceto material orgânico e rejeito:**					
Código	Nome/UF	Total	Papel e Papelão	Plásticos	Metais	Vidros	Outros
		Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada
-	General Câmara	00	00	00	00	00	00

Fonte: SNIS, 2018. Prefeitura Municipal de General Câmara.

7.2.2 De acordo com o Volume:

Para dar atendimento ao item proposto, utilizamos como ponto de partida o cálculo para a geração *"per capita"* de resíduos, conforme aponta TCE/RS em estudo realizado.

A partir de dados de pesagem fornecidos pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos (CRVR), responsável pelo gerenciamento de quatro dos maiores aterros sanitários no Estado do Rio Grande do Sul, e também de dados de contratos cadastrados no LicitaCon, definiu-se faixas para a taxa de geração *per capita* diária de resíduos em função do tamanho da população.

A Tabela abaixo correlaciona a população do município *H* (hab) com a taxa de geração *per capita* diária de resíduos domiciliares *G* (kg/hab.dia) obtida com base nos dados analisados.

Tabela 46: Taxa de geração per capita de resíduos a partir de dados obtidos junto à CRVR e ao LicitaCon.

Faixa de População (habitantes)	Geração *per capita* diária de resíduos (kg/(hab./dia))
<1.500 hab	**0,2 a 0,3 kg/hab.dia**
De 1.500 a 7.000 hab	**0,3 a 0,4 kg/hab.dia**
De 7.000 a 30.000 hab	**0,4 a 0,5 kg/hab.dia**
De 30.000 a 100.00 hab	**0,5 a 0,6 kg/hab.dia**
De 100.000 a 200.000 hab	**0,6 a 0,7 kg/hab.dia**
De 200.000 a 300.000 hab	**0,7 a 0,8 kg/hab.dia**
De 300.000 a 500.000 hab	**0,8 a 0,9 kg/hab.dia**
De 500.000 a 800.000 hab	**0,9 a 1,0 kg/hab.dia**

Fonte: TCE/RS, 2019.

Ressalta-se que esses limites não são referencias rígidas, mas de apoio, passíveis de divergência em relação a índices verificados *in loco* em razão de fatores tais como vocação do município, turística, urbana, industrial ou rural, nível de desenvolvimento, renda *per capita,* entre outros.

Em relação à produção *per capita* de resíduos por faixas de população, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) o município de General Câmara insere-se na geração média *per capita* de 0,6 (kg/hab./dia).

Em relação aos últimos números e média, segundo estudo do TCE/RS (2018) o município de General Câmara insere-se na geração média *per capita* de 0,4 a 0,5 kg/hab.dia.

Para projeções futuras, foi realizada uma projeção da população por meio de métodos matemáticos ou estatísticos, como o método de crescimento aritmético e do crescimento geométrico. Todos estes métodos se baseiam nos dados históricos da população, como os dados censitários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Importante destacar que fizemos uma diferenciação entre população urbana e população rural. A tabela abaixo exemplifica a série histórica do município de General Câmara.

Tabela 47: Exemplificação histórica: população do município de General Câmara/RS.

A tabela exemplifica a série histórica do município de General Câmara					
Ano	**População Total (hab.)**	**Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)**	**População Urbana (hab.)**	**População Urbana (%)**	**Taxa de Cresc. da Pop. Urbana (% a.a)**
1960	#DIV/0!	-	0	#DIV/0!	-
1970	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
1980	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
1991	#DIV/0!	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
2000	8736	#DIV/0!	5171	59,19%	#DIV/0!
2010	8477	-0,34%	4966	58,18%	-0,40%

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

7.2.3 Método Aritmético:

Consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Graficamente, o crescimento é

representado por uma linha reta, podendo o incremento ser igual ao do último período do senso.

Tabela 48: Estimativa populacional: município de General Câmara/RS pelo método aritmético.

Estimativa Populacional do Município de General Câmara Método Aritmético		
Ano	**População Total (hab)**	**População Urbana (hab)**
2018	8.216	4.802
2019	8.187	4.782
2020	8.158	4.761
2021	8.129	4.741
2022	8.100	4.720
2023	8.071	4.700
2024	8.042	4.679
2025	8.014	4.659
2026	7.985	4.638
2027	7.956	4.618
2028	7.927	4.597
2029	7.898	4.577
2030	7.869	4.556
2031	7.840	4.536
2032	7.811	4.515
2033	7.782	4.495
2034	7.753	4.474
2035	7.782	4.495
2036	7.811	4.516
2037	7.840	4.537
2038	7.869	4.558
2039	7.898	4.579

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

7.2.4 Método Geométrico:

O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola.

Tabela 49: Estimativa populacional: município de General Câmara/RS pelo método geométrico.

Estimativa Populacional do Município de General Câmara Método Geométrico		
Ano	**População Total (hab)**	**População Urbana (hab)**
2018	8.223	4.808
2019	8.195	4.788
2020	8.168	4.769
2021	8.140	4.750
2022	8.113	4.731
2023	8.086	4.712
2024	8.058	4.693
2025	8.031	4.674
2026	8.004	4.655
2027	7.977	4.636
2028	7.951	4.617
2029	7.924	4.599
2030	7.897	4.580
2031	7.871	4.562
2032	7.844	4.543
2033	7.818	4.525
2034	7.792	4.507
2035	7.818	4.525
2036	7.844	4.543
2037	7.870	4.561
2038	7.896	4.579

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

7.2.5 Método dos Mínimos Quadrados:

Este método resume-se ao cálculo da equação da reta dos mínimos quadrados para os valores obtidos em censos anteriores e a sua extrapolação para anos futuros.

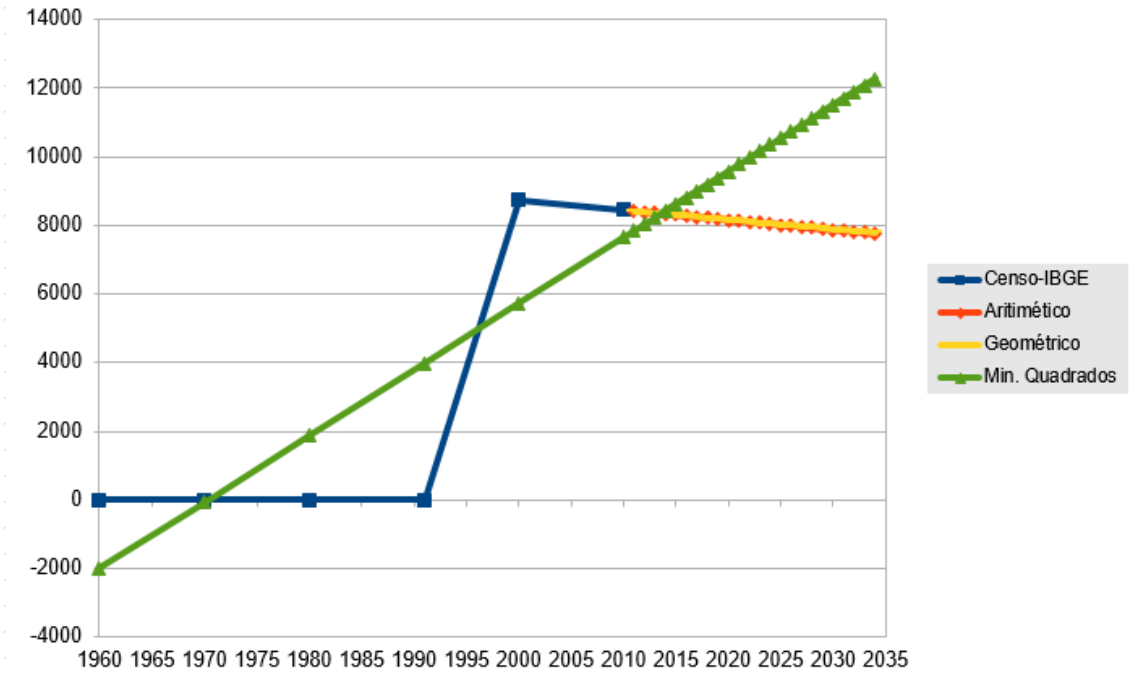
Tabela 50: Estimativa populacional: município de General Câmara/RS pelo método dos mínimos quadrados.

Estimativa Populacional do Município de General Câmara Método dos Mínimos Quadrados		
Ano	**População Total (hab)**	**População Urbana (hab)**
2018	9.192	6.621
2019	9.384	6.715
2020	9.577	6.809
2021	9.777	6.904
2022	9.962	6.998
2023	10.155	7.092
2024	10.348	7.186
2025	10.541	7.281
2026	10.733	7.375
2027	10.926	7.469
2028	11.119	7.563
2029	11.311	7.657
2030	11.504	7.752
2031	11.697	7.846
2032	11.890	7.940
2033	12.082	8.034
2034	12.275	8.128
2035	12.468	8.222
2036	12.661	8.314
2037	12.854	8.406
2038	13.047	8.498

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

7.2.6 Escolha da estimativa populacional do município:

Depois de obtidos os resultados pelos métodos descritos anteriormente, marcamos num gráfico, todos os valores dos censos realizados e os valores das previsões encontradas para a população total do município, foi optado pelo **Método Geométrico,** como modelo de crescimento da população do município, demonstrado na figura abaixo.



Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 97: Modelo de crescimento da população do município.

7.3 Evolução da geração de resíduos no Município

O planejamento demonstrará a estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerado para o horizonte do Plano. A partir desta estimativa, pode-se dimensionar o planejamento das ações, sem desmerecer a análise de cenários.

A evolução anual da geração de resíduos foi estimada com base na evolução populacional. Esta estimativa baseou-se em duas variáveis:

- **Geração "*per capita*" de resíduos sólidos urbanos (Kg/habitante/dia):** Esta caracterização levou em conta a comparação da geração de resíduos do município com a geração média de resíduos de municípios similares, do estado e do país. A título de simplificação, pode se considerar o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Na ausência de dados mais precisos, vamos utilizar o cálculo para a geração *"per capita"* conforme aponta a estimativa do Ministério das Cidades (2009).
- **População do município a cada ano (habitantes/ano):** valores extraídos Do IBGE.

Estudos realizados usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente identificaram a estimativa de geração de resíduos do município de General Câmara ao longo do horizonte de 20 anos do Plano. Neste sentido, usando o método geométrico, levando a efeito a geração média *per capita* nacional adequada ao porte do município de acordo com a publicação do Ministério das Cidades, o resultado é de **34.344 toneladas.**

Tabela 51: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média *per capita* nacional.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração "per capita" de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2018	8.223	0,6	4,9	1.764
2019	8.195	0,6	4,9	1.764
2020	8.168	0,6	4,9	1.764
2021	8.140	0,6	4,9	1.764
2022	8.113	0,6	4,9	1.764
2023	8.086	0,6	4,8	1.728
2024	8.058	0,6	4,8	1.728
2025	8.031	0,6	4,8	1.728
2026	8.004	0,6	4,8	1.728
2027	7.977	0,6	4,7	1.692
2028	7.951	0,6	4,7	1.692
2029	7.924	0,6	4,7	1.692
2030	7.897	0,6	4,7	1.692
2031	7.871	0,6	4,7	1.692
2032	7.844	0,6	4,7	1.692
2033	7.818	0,6	4,7	1.692
2034	7.792	0,6	4,7	1.692
2035	7.818	0,6	4,7	1.692
2036	7.844	0,6	4,7	1.692
2037	7.870	0,6	4,7	1.692
2038	7.896	0,6	4.7	1.692

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

De outra parte, realizamos estudos usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente, onde identificamos a estimativa de geração de resíduos do município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, usando o método geométrico, levando em conta a geração média *per capita* local, que resultou em **22.788 toneladas.**

Tabela 52: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração *per capita* do município de General Câmara/RS.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração "per capita" de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2018	8.223	0,4	3,2	1.152
2019	8.195	0,4	3,2	1.152
2020	8.168	0,4	3,2	1.152
2021	8.140	0,4	3,2	1.152
2022	8.113	0,4	3,2	1.152
2023	8.086	0,4	3,2	1.152
2024	8.058	0,4	3,2	1.152
2025	8.031	0,4	3,2	1.152
2026	8.004	0,4	3,2	1.152
2027	7.977	0,4	3,2	1.152
2028	7.951	0,4	3,2	1.152
2029	7.924	0,4	3,2	1.152
2030	7.897	0,4	3,2	1.152
2031	7.871	0,4	3,1	1.116
2032	7.844	0,4	3,1	1.116
2033	7.818	0,4	3,1	1.116
2034	7.792	0,4	3,1	1.116
2035	7.818	0,4	3,1	1.116
2036	7.844	0,4	3,1	1.116
2037	7.870	0,4	3,1	1.116
2038	7.896	0,4	3,1	1.116

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Considerando as duas variáveis apresentadas, o município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, apresenta um **decréscimo** de **11.556 toneladas**, uma diferença que levou em conta que a sua geração *per capita* local está abaixo da geração *per capita* da média nacional.

7.4 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes

O município tem elaborado desde 2012 o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Do Capítulo II - DAS DEFINIÇÕES QUANTO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, o Art. 8 define como resíduo sólido qualquer substância ou objeto, no estado sólido ou semissólido, que resultam de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada.

O Art. 9 define:

I - Resíduos Sólidos Urbanos: são os resíduos domésticos, gerados em habitações, e, em estabelecimentos comerciais, que por sua natureza e composição, tenham as mesmas características dos gerados em habitações, composto, sobretudo, por resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos, independente da quantidade gerada;

II - Resíduos Orgânicos: são os resíduos constituídos exclusivamente de matéria orgânica degradável, passível estabilização/transformação pelo processo de compostagem;

III - Resíduos Recicláveis: são os resíduos constituídos no todo ou em partes de materiais passíveis de reutilização, reaproveitamento ou reciclagem, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, isopor, entre outros de natureza semelhante;

IV - Rejeitos: são os resíduos sólidos que, depois de esgotadas as possibilidades de tratamento, transformação e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

V - Reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;

VI - Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro dos padrões e condições definidos pelo órgão ambiental competente, que envolve alteração das propriedades físicas e físico-química, tornando-os em novos produtos, na forma de insumos ou matérias primas destinados a processos produtivos;

VII - Manejo de Resíduos Sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas à operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final, ambientalmente adequada, de rejeitos;

VIII - Limpeza urbana: o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelos Municípios, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos, limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais (bocas de lobo e bueiros), limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçagem, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;

IX - Ciclo de Vida do produto: série de etapas que envolvem a produção, desde sua concepção, obtenção de matérias-primas e insumos, processo produtivo, até seu consumo e disposição final.

X - Fluxo de Resíduos Sólidos: movimentação de resíduos sólidos desde o momento da geração até a disposição final de rejeitos.

XI - Gerenciamento integrado de resíduos sólidos: atividades de desenvolver, implementar e operar a fiscalização e o manejo dos resíduos sólidos, definidas no Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

XII - Gestão integrada de resíduos sólidos: ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com ampla participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável;

XIII - Logística Reversa: o processo de ações, procedimentos e meios para restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores, para que sejam tratados e destinados de forma ambientalmente adequada, ou ainda reaproveitados em seu ciclo ou em outros ciclos de vida de produtos, com o controle do fluxo de resíduos sólidos, do ponto de consumo até o ponto de origem;

XIV - Coleta Seletiva: serviço que compreende a separação e a coleta diferenciada,

entendida como a coleta separada de cada uma das tipologias de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis, possibilitando a destinação final adequada dos rejeitos, a compostagem dos resíduos orgânicos e a reciclagem;

XV - Destinação final adequada: técnica de destinação ordenada de rejeitos, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando impactos ambientais adversos;

XVI - Controle Social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação das políticas, de planejamento e de avaliação, relacionados aos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos;

XVII - Geradores de Resíduos Sólidos: são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos por meio de seus produtos e atividades, econômicas ou não econômicas, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos definidos nesta Lei;

XVIII - Pequenos Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: são pessoas físicas ou jurídicas, que gerem resíduos orgânicos e/ou rejeitos, provenientes de habitações unifamiliares ou em cada unidade das habitações em série ou coletivas, cuja geração de resíduos é regular e não ultrapasse a quantidade máxima de 600 (seiscentos) litros por semana;

XIX - Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos ou de Resíduos Domiciliares: - são pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, cuja geração de resíduos orgânicos e/ou rejeitos, seja em volume superior 600 (seiscentos) litros por semana;

XX - Resíduos da Construção Civil: são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como, tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras;

XXI - Pequeno Gerador de Resíduos da Construção Civil: pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade máxima de 3m³ (três metros cúbicos) de resíduos da construção civil, por obra;

XXII - Grande Gerador de Resíduos da Construção Civil: pessoas físicas ou jurídicas que geram a quantidade superior 3m³ (três metros cúbicos) de resíduos da construção civil, por obra;

XXIII - Resíduos Públicos: os resíduos provenientes da limpeza pública, em estado sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;

XXIV - Resíduos Verdes Urbanos: os resíduos provenientes da limpeza e manutenção das áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, como dos serviços de poda, capina, roçagem e varrição, designadamente troncos, ramos e folhas;

XXV - Despejo Irregular: despejo de resíduos sólidos por geradores em locais inadequados ambientalmente ou sem tratamento, como logradouros públicos, praças, terrenos baldios e fundos de vale, margens de rios e arroios, e ao longo das estradas e rodovias;

XXVI - Objetos volumosos: objetos volumosos fora de uso, que, pelo seu volume, forma ou dimensões, necessitam de meios específicos para remoção, tais como móveis, restos de madeira e outros assemelhados;

XXVII - Resíduos Sólidos Agrícolas: resíduos provenientes de atividades agrícolas e da pecuária, tais como embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;

XXVIII - Resíduos Sólidos Perigosos: os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como resíduos de serviços de saúde, pilhas, lâmpadas, baterias, pneus e outros definidos pela legislação e normas técnicas em vigor;

XXIX - Transportadores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, credenciadas à coletar e transportar os resíduos, entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

XXX - Receptores de Resíduos Sólidos: são as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, cuja função seja o manejo de resíduos sólidos em pontos de entrega ou áreas de triagem, entre outras;

XXXI - Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PIGRS): é o estudo

técnico de sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar e reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos, para descrever, desenvolver e implementar ações necessárias ao manejo de resíduos sólidos, referentes à geração, segregação, acondicionamento, tratamento, coleta, transporte e disposição final, cumprimento das etapas previstas nesta Lei, além da legislação ambiental cabível e normas técnicas, e, especialmente diagnosticar e relatar as quantidades de resíduos sólidos, classificados conforme normas técnicas, produzidos pela atividade, de forma a garantir a informação aos órgãos competentes sobre os montantes e práticas adotadas;

XXXII - Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC):

- é o estudo técnico de gestão que visa reduzir, reutilizar e reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos, para descrever, desenvolver e implementar ações necessárias ao manejo de resíduos sólidos, referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, transporte e disposição final, cumprimento das etapas previstas nesta Lei e na legislação pertinente;

XXXIII - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): é o estudo técnico de gestão que visa reduzir, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos, para descrever, desenvolver e implementar ações necessárias ao manejo de resíduos sólidos, referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, transporte e disposição final, cumprimento das etapas previstas nesta Lei e legislação pertinente;

XXXIV - Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos da construção civil, que apresentem características técnicas para a aplicação em obra de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou em outras obras de engenharia;

XXXV - Lixão: forma inadequada de disposição de resíduos sólidos, caracterizada pela sua descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ambiental ou de saúde pública. É o mesmo que descarga a céu aberto;

XXXVI - Aterro Controlado: técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos, com utilização de princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte, porém sem impermeabilização de base, nem sistema de tratamento de chorume ou dos gases gerados;

XXXVII - Aterro Sanitário: método de disposição final dos resíduos sólidos urbanos no solo, em valas, fundamentado em princípios de engenharia e normas operacionais específicas, que tem como objetivo acomodar no solo, no menor espaço possível, com sistema de impermeabilização da base e das laterais, sistema de cobertura, sistema de coleta, drenagem e tratamento do chorume, sistema de coleta de gases, sistema de drenagem superficial e sistema de monitoramento;

XXXVIII - Áreas de Transbordo e Triagem (ATT): são áreas destinadas ao armazenamento temporário de resíduos sólidos, especialmente resíduos da Construção Civil;

XXXIX - Controle de Transporte de Resíduos (CTR): documento emitido pelo gerador ou transportador de resíduos sólidos, que fornece informações sobre gerador, origem, quantidade e destinação dos resíduos e seu destino;

XL - Caçambas abertas: as caçambas de coleta de resíduos desprovidas de tampa e cadeado de proteção;

XLI - Caçambas fechadas: as caçambas providas de tampa e mantidas trancadas sempre que não estiverem em uso imediato;

XLII - Lixo Eletrônico: os produtos e os componentes eletroeletrônicos e aparelhos eletrodomésticos, de uso doméstico, industrial, comercial ou do setor de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final, tais como: componentes periféricos de computadores, monitores e televisores, acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados;

XLIII - Resíduos Sólidos Industriais: resíduos sólidos oriundos dos processos produtivo e instalações industriais, bem como os gerados nos serviços públicos de saneamento básico, excetuando-se os resíduos oriundos do manejo de resíduos sólidos e da limpeza urbana pelo Município;

XLIV - Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde: resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, conforme a classificação da Resolução 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e demais regulamentações técnicas pertinentes;

XLV - Resíduos Sólidos Rurais: resíduos sólidos oriundos de atividades agropecuárias, bem como gerados por insumos utilizados nas respectivas atividades;

XLVI - Resíduos Sólidos Especiais: aqueles que, por seu volume, grau de periculosidade, de degradabilidade ou de outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para o manejo e a disposição final de rejeitos, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente.

Cabe ao Município de General Câmara, no âmbito de suas competências, conforme Art. 12:

I - Fiscalizar as atividades disciplinadas por esta Lei;

II - orientar os geradores de resíduos sólidos quanto aos procedimentos de recolhimento e disposição de resíduos;

III - divulgar listagem de transportadores e receptores cadastrados;

IV - monitorar e inibir a formação de locais de despejo irregular de resíduos sólidos;

V - implantar um programa de informação ambiental específico para a gestão integrada dos resíduos sólidos;

7.4.1 Legislação municipal relacionada à gestão de resíduos sólidos:

Neste item encontram-se somente as leis municipais relacionadas diretamente à gestão de resíduos sólidos, sendo estas:

- Da Lei Orgânica do município de General Câmara - 1990 (Atualizada Até a Emenda nº 01 de 2014): CAPÍTULO VII - DA POLÍTICA URBANA;
- Da Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007 que estabelece o Plano Diretor Participativo Municipal e dá outras providências: SUBSEÇÃO IV - Dos resíduos sólidos;
- Da Lei Municipal nº 230/90 de 28 de dezembro de 1990: estabelece o Código Tributário do município, consolida a legislação tributária e dá outras providências;
- Da Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019 que dispõe sobre a política do Meio Ambiente do Município de General Câmara: TÍTULO II - DO MEIO AMBIENTE, Capítulo I - DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE;
- Da Lei Municipal nº 120, de 14 de junho de 1989 que dispõe sobre a obrigatoriedade de limpeza de terrenos e dá outras providências;

- Da Lei Municipal nº 231, de 28 de dezembro de 1990 que dispõe sobre o Código de Posturas do município e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara e dá outras providências.
- Do Decreto Municipal nº 021/2017 de 21 de maio de 2017 que dispõe sobre a coleta de Resíduos de Construção Civil e Resíduos Verdes Urbanos no município de General Câmara mediante cobrança e dá outras providências;
- Da Lei Municipal nº 2128 de 23 de novembro de 2018 que institui o Código Sanitário Municipal.

7.5 Descrição do serviço atual considerando as categorias de resíduos

Neste item são apresentadas as informações sobre a situação do manejo de resíduos sólidos considerando sua fonte de geração e a classificação apresentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

7.5.1 Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos domiciliares são os originários de atividades domésticas em residências urbanas.

Neste item são apresentadas as informações referentes à coleta convencional de resíduos sólidos. O número de domicílios totais permanentes, urbanos e rurais no município é apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 53: Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Censo (2010).

Resíduos Sólidos	**Total**	**Urbano**	**Rural**
Totais	3.001	1.772	1.229
Coletado por serviço de limpeza	1.852	1.694	158
Queimado (na propriedade)	936	56	880
Enterrado (na propriedade)	105	15	90
Jogado	21	02	19
Outro destino	87	05	82

Fonte: IBGE, 2010.

Estes domicílios são divididos segundo sua forma de destinação do lixo. A partir destes dados e considerando as informações contidas na Tabela de Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013), pode-se calcular o número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos; o número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos e, o número de domicílios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos.

Dos 3.001 domicílios particulares permanentes do município, conforme Tabela acima, fica evidenciado que aproximadamente 62% da população era atendida com coleta direta em 2010, destes, 56,4 eram domicílios urbanos.

Atualmente (2019) a coleta e o transporte para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares do município é realizada pela própria Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Obras, que dispõem de um caminhão compactador de lixo para realizar a coleta dos resíduos do município. A abrangência do serviço de coleta de resíduos domiciliares em 2019 na área urbana é de 100%. A coleta na zona rural é realizada quinzenalmente, sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

Os resíduos são acondicionados, na sua maioria, em sacos plásticos e permanecem armazenados nos dispositivos de acondicionamento (lixeiras) instalados na via pública até o momento da coleta. Não verificou uma padronização das lixeiras instaladas nas vias e logradouros do Município, mas de forma geral, a maioria dos munícipes possui dispositivos para acondicionamento de resíduos sólidos (lixeiras) em frente às suas residências.

O município firmou através do Contrato nº 197/2019 com a empresa CRVR – COMPANHIA RIOGRANDENSE DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS LTDA., com sede no município de Porto Alegre/RS, para o recebimento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares oriundos do município para a unidade de Minas do Leão/RS, Km 181 da BR-290, C.P. 34. CEP 96755-000; contato: (51) 3652-2962, de

acordo com as normas ambientais vigentes e a licença de operação LO 02291/2019, emitida pela FEPAM.

As entregas são efetuadas de acordo com a necessidade de transbordo dos resíduos, podendo ser alterada a qualquer momento pelo contratante. Será pago o valor de R$ 101,65 (cento e um reais e sessenta e cinco centavos) por tonelada de resíduos sólidos urbanos dispostos.

A CRVR Riograndense de Valorização de Resíduos Ltda. opera no estado do Rio Grande do Sul com foco na área de valorização de resíduos. Originalmente denominada Sil Soluções Ambientais Ltda, iniciou suas atividades no ano de 1992 com estudos na área denominada Central de Resíduos do Recreio-CRR, localizada no município de Minas do Leão.

A Central de Resíduos do Recreio (CRR) opera no município de Minas do Leão (RS), a 80 km de Porto Alegre. O projeto é resultado de um planejamento que aproveitou a condição favorável gerada pela mineração do carvão a céu aberto (Mina do Recreio),além de hidrogeologia adequada para a implantação segura de um aterro sanitário.

Projetada para uma capacidade total de 23 milhões de toneladas, com prazo de operação estimado em 23 anos, a Central está instalada em uma área de 129 hectares, dos quais 84 são reservados para receber resíduos.

Todas as Unidades de Valorização Sustentável da CRVR espalhadas pelo RS e o escritório administrativo localizado em Porto Alegre são certificadas pela SGS ICS Certificadora desde o ano de 2016. O escopo da certificação das unidades

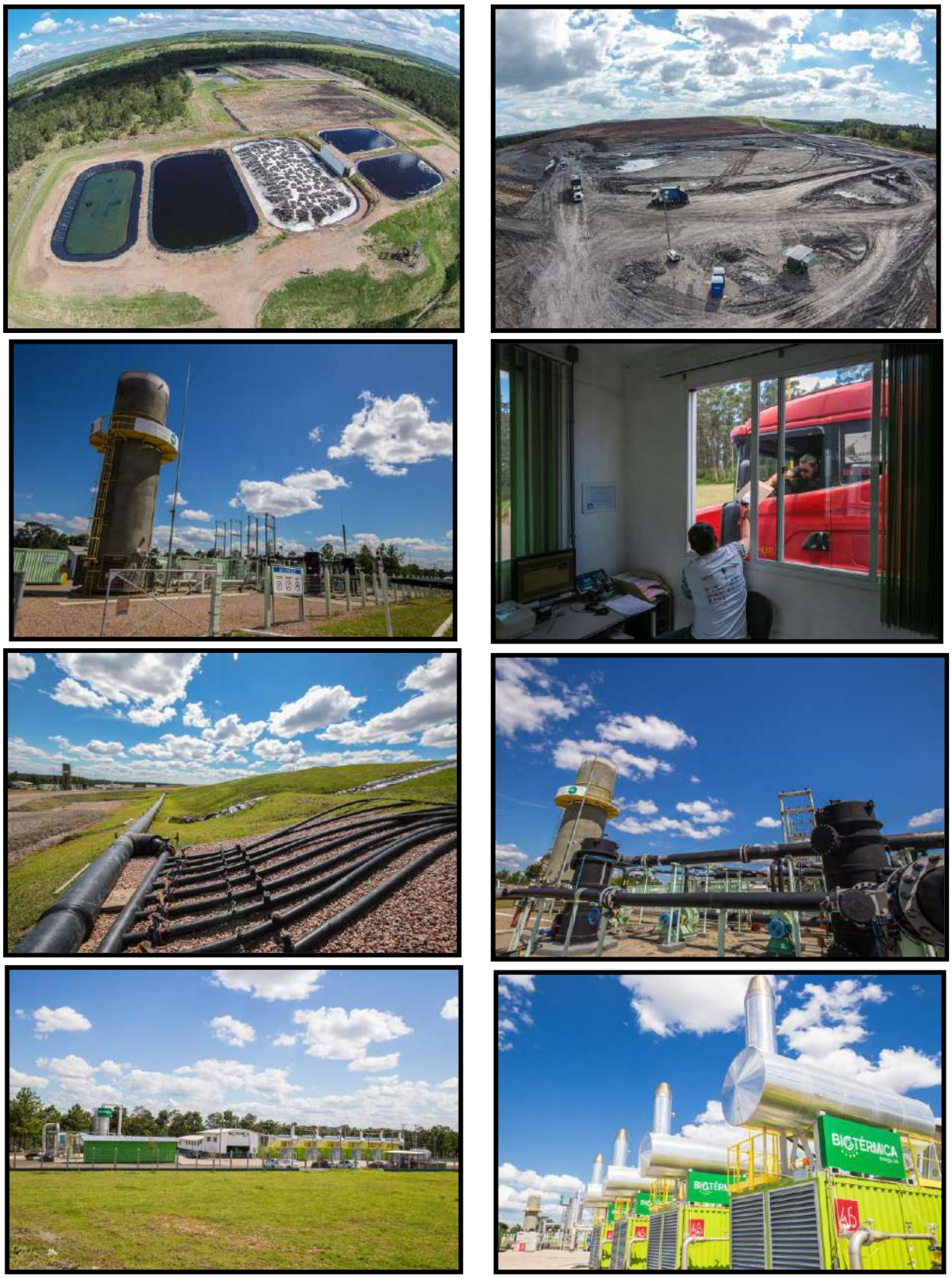
operacionais – Santa Maria, Giruá, São Leopoldo e Minas do Leão, consistem na destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário. Já o escopo da unidade de Porto Alegre, é a gestão administrativa da destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário.

Fazem parte do processo operacional uma área reservada para o aterro sanitário e uma estação de tratamento para efluentes líquidos – composta por filtros biológicos, lagoa aerada e lagoas facultativas –, além de dois banhados construídos com área de 20 mil m^2.

Atualmente em operação, sua estrutura é composta por um moderno sistema de coleta e oxidação térmica do biogás, sopradores, tanque de separação de condensado e queima controlada em flare enclausurado, o que possibilita uma redução anual em torno de 170 mil toneladas de CO_2. A CRVR inaugurou no ano de 2015 uma unidade de geração de energia, tendo como combustível o aproveitamento do biogás obtido da decomposição dos rejeitos depositados. A unidade geradora tem uma potência de 8,5 MWh, podendo atender uma população de aproximadamente 100 mil habitantes.

Segundo informações disponibilizadas no SNIS (2018) foram coletadas 971 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no respectivo ano, o que representa aproximadamente 80,9 kg por mês e 0,947 kg/dia/habitante.Este resultado indica que a população do município está com uma geração *per capita* de resíduos muito acima das médias utilizadas, tanto pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) quanto pelo estudo do TCE/RS (2018).

CENTRAL DE RESÍDUOS DO RECREIO (CRR) OPERA NO MUNICÍPIO DE MINAS DO LEÃO – RS



Fonte: Central de Resíduos do Recreio. Minas do Leão, 2019.

Figura 98: Caracterização ilustrativa: Aterro Sanitário.

Tabela 54: Calendário do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares.

Local/Dias da Semana	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	Sábado
Área Urbana	Segunda, Quarta e Sexta - Centro - Azul (manhã). Segunda, Quarta e Sexta - Centro - (tarde). Terça - Vila da Praia e Distrito Industrial. Terça e Sexta - Vila Os maragatos e Loteamento Adão Teixeira. Terça e Sábado - Vila Mandinho, Balneário Cachoeirinha, Vila do Cemitério, RS130, RS244, Distrito de Santo Amaro do Sul. Sexta - Viela dos Reis.					
Área Rural	Quinta feira (a cada 15 dias) – Interior. **Mensal - a cada 15 dias**					

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Abaixo, segue a legenda que já consta na imagem do mapa da sede do município:

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 99: Mapa da coleta de resíduos sólidos domiciliares no município.

Conforme o calendário do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares apresentado, é possível identificar que o centro da cidade, Vila Os Maragatos, Loteamento Adão Teixeira, Vila Mandinho, Balneário Cachoeirinha, Vila do Cemitério, RS130, RS244 e o Distrito de Santo Amaro do Sul possuem coleta intercalada de RDO com frequência de 2 ou 3 vezes por semana. A população das demais localidades: Vila da Praia, Distrito Industrial e Viela dos Reis é atendida com frequência de 1 vez por semana.

Conforme informações disponibilizadas no SNIS (2018), 60% da população urbana é atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana e, 40% da população urbana é atendida com frequência de 1 vez por semana, o que caracteriza o atendimento como adequado 100% ao considerarmos a caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB – possui coleta direta ou indireta e destinação final ambientalmente adequada. Não há serviço de coleta noturna.

Atualmente, conforme contrato de prestação de serviços relativos à coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos e comerciais, não há no município autossuficiência financeira na prestação dos serviços de gestão e manejo dos resíduos sólidos. Quanto ao balanço entre receitas e despesas com os serviços de resíduos sólidos, mostra que a taxa cobrada juntamente com o IPTU é inferior as despesas. Cabe para tanto, observar a Tabela abaixo, das despesas com os executores dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos – RSU.

Tabela 55: Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU do município.

Tipo de serviço	Valores totais das despesas por tipo de serviço selecionado			
	Própria	Empresa	Total	
Coleta de resíduos domiciliares e públicos:	FN206 60.000,00	FN207 87.661,78	FN208 147.661,78	R$/ano
Coleta de resíduos dos serviços de saúde:	FN209 0,00	FN210 3.021,00	FN211 3.021,00	R$/ano
Varrição de logradouros públicos:	FN212 120.000,00	FN213 0,00	FN214 120.000,00	R$/ano
Demais serviços:	FN215 0,00	FN216 0,00	FN217 0,00	R$/ano
TOTAL:	FN218 180.000,00	FN219 90.682,78	FN220 270.682,78	R$/ano

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara – SNIS, 2018.

As receitas provenientes da tarifa de coleta de resídios sólidos no Município de General Câmara – RS, estão vinculadas, conforme os aspectos legais do **Código Tributário Municipal nº 230/90 de 28 de dezembro de 1990 que instituiu a Taxa de Resíduos Sólidos Domiciliares.**

O Art. 67 define que a Taxa de Serviços Urbanos é devida pelo proprietário ou possuidor de imóvel beneficiado, efetiva ou potencialmente, por serviço de coleta de lixo (Redação dada pela Lei nº 771/1998).

A Taxa é fixa e calculada por alíquota fixas tendo por base o valor de referência municipal, relativa a cada economia predial ou territorial. A incidência para fins de base de cálculo, nas propriedades Rurais cadastradas no INCRA e localizadas dentro do perímetro urbano, será relativa ao valor de um (01) terreno padrão (dez metros de testada) (Redação dada pela Lei nº 455/1993).

O lançamento da taxa de serviços urbanos é feito anualmente e sua arrecadação se processará juntamente com o Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana.

Tabela 56: Tabela de Valoração Referencial de dimensões e serores urbanos para cobrança da Taxa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

TAXA DE RECOLHIMENTO DE LIXO	**VALOR**			
TABELA (A)				
DISTINÇÃO DO IMÓVEL/FAIXA DE ÁREA				
IMÓVEIS EDIFICADOS RESIDENCIAIS				
ATÉ 40,00 M²	79,81	85,38	87,77	91,32
DE 41 ATÉ 70,00M²	134,66	144,06	148,1	154,1
DE 71 ATÉ 100,00M²	159,35	170,47	175,24	182,33
DE 101 ATÉ 200,00M²	239,94	256,69	263,88	274,57
DE 201 ATÉ 500,00 M²	319,92	342,25	351,83	366,08
DE 501 ATE 1000,00M²	399,90	427,81	439,79	457,6
ACIMA DE 1001,00M²	479,88	513,38	527,75	549,12
TABELA (B)				
IMOVEIS EDIFICADOS NÃO RESIDENCIAIS				
ATÉ 40,00M^2	149,19	159,60	164,07	171,04
DE 41 ATÉ 70,00M^2	223,70	239,31	246,01	255,97
DE 71 ATÉ 100,00M^2	298,38	319,21	328,15	341,44

DE 101 ATÉ 200,00M^2	426,19	455,94	468,71	487,69
DE 201 ATÉ 500,00M^2	576,60	616,85	634,1	659,78
DE 501 ATÉ 1000,00M^2	745,78	797,84	820,16	855,01
ACIMA DE 1001,00M^2	895,14	957,62	984,43	1024,3
TABELA (C)				
IMÓVEIS NÃO EDIFICADOS POR TESTADA METRO LINEAR	15,91	17,02	17,49	18,2
OBS. IMÓVEIS RURAIS PELO REC. DE LIXO DE ACORDO COM A TABELA (B)				

Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

7.5.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva

Os resíduos recicláveis ou materiais recicláveis referem-se ao agrupamento de: alumínio, aço, papel/papelão, plástico e vidro (BRASIL, 2011).

O município, dando atendimento à legislação vigente e a Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara, deverá implantar o sistema de coleta seletiva por meio de Lei específica, com a implantação de um Programa de Coleta Seletiva que será adaptado às condições específicas do município. É importante registrar que, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos explica que “sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo Plano Municipal (...), *os consumidores são obrigados a (...) acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos* (...). O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam (...)” (Cap. III, Seção II, art. 35).

A Lei Estadual 9921/93, que estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e o decreto que a regulamenta, definem que cabe ao Estado a estruturação de programas de capacitação técnica para o setor, ações de incentivo ao consorciamento de municípios, ações de apoio às associações de catadores e de incentivo á indústria recicladora. Neste sentido, atualmente, existe um trabalho social discreto e inicial realizado pela Secretaria Municipal de Assistência Social direcionado a população que freqüenta os programas sociais, em especial,

mulheres chefes de família, que fazem o reaproveitamento de recicláveis. Também existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade.

Neste contexto, o município deverá primar, conforme Decreto nº 7.405, 2010 que instituiu o Programa Pró-Catador, pelo desenvolvimento e a articulação de um projeto de inclusão social e econômico que envolva a organização de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

7.5.3 Resíduos de Construção Civil

Os resíduos da Construção Civil consistem em resíduos provenientes de construções, reformas, reparos, demolições de obras e preparação e escavação de terrenos.

Segundo a Resolução CONAMA n° 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA n° 448/2012), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de “construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

Ainda nessa resolução, em seu Art. 2º fica definido o termo Resíduo da Construção Civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Embora comumente os resíduos da construção civil sejam depositados em lotes vagos para servirem de aterro de terrenos, a Resolução CONAMA 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA n° 448/2012) estabelece que: *“§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei”.*

As soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição no município devem ser viabilizadas de um modo capaz de integrar a atuação dos seguintes agentes:

- Órgão Público Municipal – responsável pelo controle e fiscalização sobre o transporte e destinação dos resíduos;
- Geradores de resíduos – responsáveis pela observância dos padrões previstos na legislação específica no que se refere à disposição final dos resíduos, fazendo sua gestão interna e externa;
- Transportadores – responsáveis pela destinação aos locais licenciados e apresentação do comprovante da destinação.

Considerando que a produção e a responsabilidade sobre a geração dos resíduos de construção civil é do gerador, há necessidade de se levar a efeito, o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil a fim de tratar da responsabilidade do grande e pequeno gerador. Neste sentido, cabe ao município o papel de gerenciamento no caso específico do gerador qualificado como pequeno.

Para orientar e regrar neste sentido, o município possui a Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara e o Decreto Municipal nº 021/2017 de 21 de maio de 2017 que dispõe sobre a coleta de Resíduos de Construção Civil e Resíduos Verdes Urbanos no município de General Câmara mediante cobrança e dá outras providências.

O decreto municipal autorizou a implantação na Administração Pública o Sistema Municipal de Coleta e Remoção de resíduos Verdes Urbanos, através da Secretaria de Obras e Secretaria de Meio Ambiente.

Para os efeitos da Lei, Resíduos da Construção Civil são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como, tijolos, blocos cerâmicos, concretos em geral, solos, rochas, metais, resinas,

colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras.

A coleta e o transporte dos Resíduos Verdes Urbanos é realizada sempre no último dia do mês nos meses – fevereiro, abril, maio, julho, setembro, novembro e dezembro, com equipamentos condizentes com a natureza dos serviços.

É expressamente proibido a colocação, depósito e armazenamento dos resíduos de poda nas testadas dos imóveis,passeios ou vias públicas, fora dos prazos mencionados no artigo anterior.

A gestão dos resíduos da construção, definidos pelo inciso XXI do artigo 9º da Lei Municipal 1738/2012 , é de responsabilidade dos seus geradores.

Cabe ao munícipe a remoção dos Resíduos de Construção Civil, para o local pré-determinado ou contratar serviços de empresas especializadas cadastradas e autorizadas pelo Município no prazo máximo de 48 horas, pois o depósito de entulho, sobras de materiais de construção e resíduos de qualquer natureza, em vias, passeios, canteiros, áreas e logradouros públicos, constitui pena de multa, prevista no art. 26 da Lei Municipal Nº 231/90.

O município não dispõe de área licenciada no momento. Entendendo que a disposição final deve combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores, há no município uma empresa cadastrada com área licenciada para realizar a coleta e destinação final dos resíduos da construção civil.

Pela baixa quantidade gerada de resíduos da construção civil, e sua natureza - entulho, normalmente são utilizados na própria obra, e quando excedentes, a Secretaria Municipal de Obras reutiliza os resíduos gerados na construção civil para obras de aterramentos ou manutenção de estradas municipais, como pedras e cascalhos.

Conforme informações do SNIS (2018) há empresas especializadas ("caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município e também há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de carroças com tração animal ou outro tipo de veículo com pequena capacidade volumétrica no município. Não é conhecida pela Administração Municipal a quantidade gerada de RCC no município.

Por essas razões, a implantação de usina de reciclagem para esses materiais deve ser incentivada, mesmo que sua viabilidade econômica seja consorciada e alcançada através da cobrança de taxas específicas.

No município a responsabilidade pelos resíduos de construção civil é do gerador, no entanto, cabe ao Departamento do Meio Ambiente realizar a fiscalização.

7.5.4 Resíduos Industriais

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos industriais são aqueles gerados em processos produtivos e instalações industriais.

O Município possui um número reduzido, mas variado de empresas pequenas, entre elas, o ramo que mais possui licenciamento ambiental é de serraria. Em relação as informações sobre as quantidades geradas e o manejo destes resíduos que variam conforme cada empresa, estes encontram-se em anexo aos seus respectivos licenciamentos.

7.5.5 Resíduos de Serviços de Saúde

Os **geradores de Resíduos de Serviços de Saúde** estão submetidos a legislação federal vigente, conforme Resolução RDC ANVISA n° 306/04 e a Resolução CONAMA n° 358/2005. Ainda, a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a

elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.

No artigo 1, da RDC n° 306 (BRASIL, 2004), os geradores de resíduos de serviços de saúde são: serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos em campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnósticos *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Em relação ao agente responsável, há dois responsáveis. Primeiro, o gerador do RSS é responsável pelo seu acondicionamento adequado, coleta, transporte e destinação final. Em segundo, o poder público é responsável pela fiscalização dos estabelecimentos no sentido de verificar o cumprimento dos procedimentos emitidos pelas autoridades competentes, inclusive a vigilância sanitária.

Os resíduos gerados pelos Serviços Privados de Saúde são de total responsabilidade dos geradores, para tanto, cabe a cada estabelecimento possuir seu Plano de Gerenciamento de Resíduos, assim como dar uma destinação final correta para seu resíduo gerado.

A Administração Municipal, em conformidade com a legislação vigente, exige dos estabelecimentos de saúde o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, quando dos processos de licenciamento ambiental, assim o órgão público é informado do resíduo gerado, sua quantidade e a destinação final dos mesmos. Em outras palavras, o Município controla e fiscaliza os estabelecimentos de saúde e a destinação dos RSS.

No município há 05 Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizados na sede do município, na localidade de Santo Amaro, Boqueirão, Boca da Picada e Volta dos Freitas. Todas as unidades possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

Considerando a política do Meio Ambiente do município, a coleta e o transporte até a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde é realizada através de contrato de prestação de serviços, mediante processo licitatório.

Através do contrato de prestação de serviço nº 044/19 o município firmou com a empresa ECOAPOIO COMÉRCIO DE PROCEDIMENTO CIRURGICO LTDA., que atua sob Licença de Operação nº 03989 / 2017-DL, CNPJ sob o nº: 09.184.646/0001-40, inscrição estadual nº 078/009077, cidade de Montenegro/RS, o serviço de coleta quinzenal dos resíduos de saúde. O serviço compreende a coleta, transporte e o destino final destes resíduos: PRODUTOS CLASSES: 6 e 9, conforme Resolução nº 420, de 31/05/2004, da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT e RESÍDUOS CLASSE I, conforme NBR 10004 e NBR 13221, da ABNT.

Todas as Unidades Básicas de Saúde atendem a Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, desde a segregação; acondicionamento - compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo, de acordo com a NBR 9191/2000 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); identificação - permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS, utilizando-se símbolos, cores e frases, atendendo aos parâmetros referendados na norma NBR 7.500 da ABNT; transporte interno; armazenamento temporário; tratamento; armazenamento externo; coleta e transporte externos- realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT e, disposição final - consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA nº.237/97.

O serviço prestado é pago mensalmente, na quantia de R$400,00 (quatrocentos reais) relativo á coleta de 200 (duzentos) litros quinzenais de resíduos de serviço de saúde. perfazendo o valor total do contrato de R$ 4.800,00 (quatro mil e oitocentos reais) anual.

A empresa ECOAPOIO COMÉRCIO DE PROCEDIMENTO CIRURGICO LTDA**.** envia os resíduos do serviço público de saúde coletados para ABORGAMA DO BRASIL LTDA., CNPJ: 05.462.743/0009-54, Estrada Rincão dos Pinheiros, SN, Distrito Passo Raso, 95840-000 Triunfo – RS que realiza o tratamento dos resíduos sólidos dos serviços saúde. A planta de tratamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde é composta pelas seguintes áreas de atividades: área administrativa, expedição de bombonas e carregamento de bombonas, lavagem de bombonas, lavagem, secagem e desinfecção de contenedores de perfurocortantes, depósito de bombonas cheias, sala de autoclaves (unidade de esterilização), sala de controle, área de armazenamento e manutenção de peças e equipamentos, área de armazenamento temporário de resíduos autoclavados, estação de tratamento de efluentes, área de armazenamento temporário de RSSS - Grupo B e área de armazenamento de insumos. Os equipamentos de tratamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde são 03 (duas) autoclaves e 01 (uma) caldeira. Nenhum efluente líquido oriundo da operação do empreendimento poderá ser lançado em qualquer corpo hídrico sem que atenda ao disposto na Resolução Consema nº 355/2017 e Resolução Conama nº 430/2011, sem que haja prévia autorização da Fepam.

Os resíduos a serem recebidos na Unidade de Esterilização de Resíduos de Serviços de Saúde provém de hospitais, clínicas médicas, dentárias, postos de saúde, ambulatórios, funerárias, serviços de medicina legal, serviços de acupuntura, serviços de tatuagem e outros similares, são contaminados com materiais biológicos (Grupo A) e/ou constituídos de materiais perfuro cortantes (Grupo E) e deverão ser previamente segregados e acondicionados adequadamente na origem.

Não há dados disponíveis no SNIS (2018) em relação a massa de RSS coletada *per capita* e a taxa de RSS sobre [RDO+RPU]. No município, no ano

vigente de 2019 é verificada a quantidade semanal de até 100L/semana de resíduos gerados pelos serviços de saúde – conforme contrato de prestação de serviços.

Na Figura abaixo é possível visualizar os dispositivos para acondicionamento de resíduos na unidade de saúde do Município.

Fonte: Registro fotográfico da Secretaria de Saúde.
Figura 100: Dispositivos de acondicionamento de resíduos de serviços de saúde.

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde e a cargo do Departamento de Meio Ambiente, atendendo as Normas Técnicas da ABNT, Legislação Ambiental do CONAMA, Resoluções da ANVISA e disposições gerais das licenças de operações da FEPAM-RS. (JULHO, 2014).

7.5.6 Resíduos de Serviços Privados de Saúde

No município há 06 (seis) consultórios odontológicos particulares e 3 (três) consultórios odontológicos distribuídos nos Postos de Saúde. Os profissionais geradores que realizam o atendimento são responsáveis pela destinação final adequada destes resíduos. Não há no município um controle destes volumes de resíduos de saúde gerados.

7.5.7 Resíduos de Assistência à Saúde Animal

Em relação às **embalagens geradas de uso médicos-veterinários** no município, os respectivos resíduos devem ser armazenados sob responsabilidade do gerador/consumidor. A Secretaria Municipal de Agricultura e a Fiscalização Sanitária, orientam neste sentido sobre a disposição final adequada e realizam o controle das condições higiênico-sanitárias, visando à prevenção de fraudes e as contaminações.

7.5.8 Resíduos de Limpeza Urbana

O recolhimento dos resíduos gerados pelo serviço de limpeza urbana, varrição, poda, capina e roçagem das vias públicas são realizados pela Prefeitura Municipal. O recolhimento dos resíduos gerados é de forma manual e mecanizada. Como são resíduos que caracterizam-se como resíduo orgânico que se decompõe facilmente, estes são em sua maioria reaproveitados pelos seus geradores, que realizam jardinagem e limpeza de calçadas em frente de suas residências e muitos destes resíduos são reaproveitados para compostagem e posterior uso em hortas domésticas. A fiscalização está a cargo da Secretaria Municipal de Obras observada a Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019 que dispõe sobre a política do Meio Ambiente; a Lei Municipal nº 231, de 28 de dezembro de 1990 que dispõe sobre o Código de Posturas; a Lei Municipal nº 120, de 14 de junho de 1989 que dispõe sobre a obrigatoriedade de limpeza de terrenos.

Os resíduos recicláveis recolhidos na limpeza pública são destinados junto à coleta do município e encaminhados para a Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário pela Empresa contratada.

Na limpeza urbana trabalham 14 (quatorze) servidores públicos, que realizam os serviços de forma diária e semanalmente (SNIS, 2018). Os equipamentos de proteção individual (EPI's') utilizados são botas, macacão e luvas. Para realizarem as suas atividades são usados moto-serra, roçadeira, enxada e máquina carregadeira. A quantidade de resíduos gerada é 50 toneladas/ano, segundo SNIS (2018).

As podas, cortes e transplantes de árvores executados pela municipalidade, após a autorização emitida pelos órgãos ambientais responsáveis deverão ter seus rejeitos recolhidos pela Secretaria Municipal de Obras. O serviço é realizado somente em casos em que a planta está situada em calçadas ou outros locais públicos, a fim de aumentar a segurança quanto à rede elétrica e circulação de pedestres, além disso, é realizada poda na manutenção de praças e áreas públicas, situações em que também há a geração de resíduos provenientes da arborização, os quais preferencialmente deverão ser destinados a sistemas de compostagem, após a devida trituração.

O serviço de varrição tem fequencia diária e a responsabilidade pela destinação ambientalmente adequada dos resíduos está a cargo da Secretaria Municipal de Obras, que detem juntamente com o Departamento de Meio Ambiente a prerrogativa de fiscalização dos serviços prestados.

Os resíduos provenientes da varrição, poda, capina e roçagem por se caracterizarem como resíduo orgânico que se decompõe facilmente, são na sua maioria reaproveitados pelos seus geradores, que realizam jardinagem e limpeza de calçadas em frente de suas residências e muitos destes resíduos são reaproveitados para compostagem e posterior uso em hortas domésticas.

A Prefeitura Municipal possui uma área licenciada para o lançamento de resíduos de variação, capina, roçagem, de resíduos verdes de parques, praças e jardins. As despesas próprias do município com os serviços de varrição de logradouros públicos referente ao ano de 2018, conforme SNIS, foram de R$120.000,00/ano. Não há registro da extensão de sarjetas varridas (SNIS,2018).

Em relação a locais críticos relacionados à limpeza urbana e pontos de despejo clandestino, não existe um cadastramento destes locais por parte da administração Municipal.

No município estes pontos clandestinos estão sujeitos a acumular inclusive animais mortos de pequeno porte, sendo estes considerados vetores que causam doenças, implicando em prejuízos a saúde pública.

De outro modo, os animais de grande porte não inserem-se na prestação de serviços de limpeza urbana, mas quando da circulação em vias públicas devem ser apreendidos com o objetivo de evitar acidentes de trânsito, transmissão de doenças (zoonoses) e seus proprietários devem ser devidamente autuados.

O município através da Lei Municipal nº 2059 de 25 de outubro de 2017 disciplina e normatiza sobre controle das populações de animais domésticos, sobre normas de prevenção e controle de Zoonoses, do bem-estar animal e dá outras providências. Não foi identificado no município um controle populacional de animas de pequeno e grande porte.

Em relação aos custos, o serviço de limpeza urbana está inserido na lei autorizativa do Código Tributário Municipal, no intuito de custear os serviços, conforme orienta a legislação federal vigente da política Nacional de Resíduos Sólidos.

As receitas provenientes para esta prestação de serviços no Município estão vinculadas a taxa de serviços urbanos inserida junto a cobrança anual do IPTU. Conforme os aspectos legais da Lei do Código Tributário Municipal que consolida a legislação tributária e dá outras providências.Portanto, General Câmara contribui positivamente em relação ao número de municípios que cobram taxa de prestação de serviços relacionados a limpeza e coleta dos resíduos sólidos.

7.5.9 Resíduos Agrossilvopastoris

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) conceitua resíduos agrossilvopastoris como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nesta atividade.

Os resíduos agrossilvopastoris são compostos pelas frações orgânicas e inorgânicas.

A fração orgânica é composta pelos resíduos gerados em culturas perenes e temporárias e dejetos da criação de animais. A fração inorgânica refere-se aos resíduos de agroquímicos e fertilizantes e produtos de uso veterinário. Os resíduos agrossilvopastoris compostos por agroquímicos têm seu manejo descrito no item "resíduos com logística reversa obrigatória". Já os produtos veterinários são abordados no item "resíduos de assistência à saúde animal".

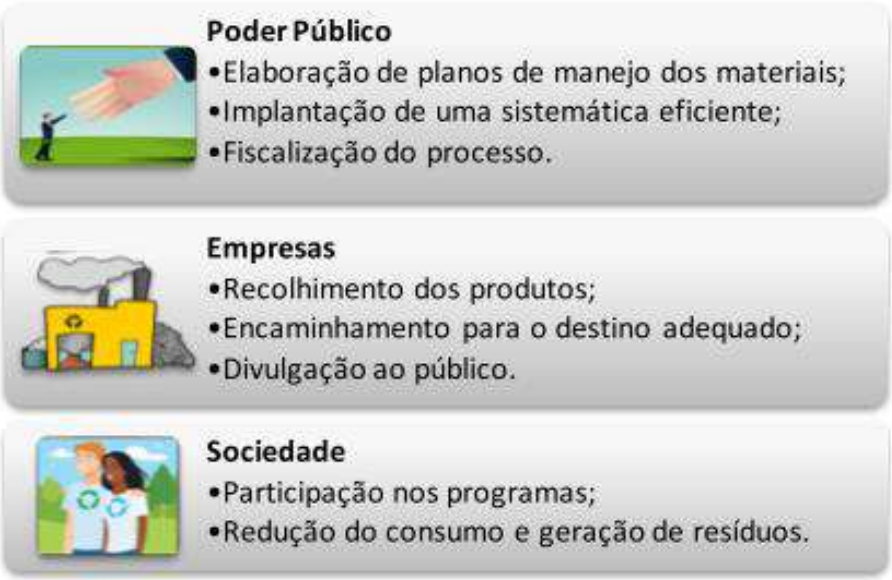
Não há muitas informações disponíveis sobre o manejo de resíduos da atividade pecuária. Estimou-se a geração de resíduos gerados pelo rebanho existente a partir de dados bibliográficos, para tanto se utilizou informações da *United States Department of Agriculture* (USDA, 2008) e de Oliveira (2004). A Tabela abaixo apresenta a geração potencial de dejetos animais, em termos de carga orgânica e nutrientes.

7.5.10 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

A logística reversa deve envolver todos os segmentos da sociedade. É importante destacar o art. 33 da Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), o qual estabelece que: "São obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa [...] de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuídos e comerciantes [...]".

Assim, os custos de coleta e destinação de resíduos especiais não são mais responsabilidade da Prefeitura Municipal, porém, ela é responsável por fazer a

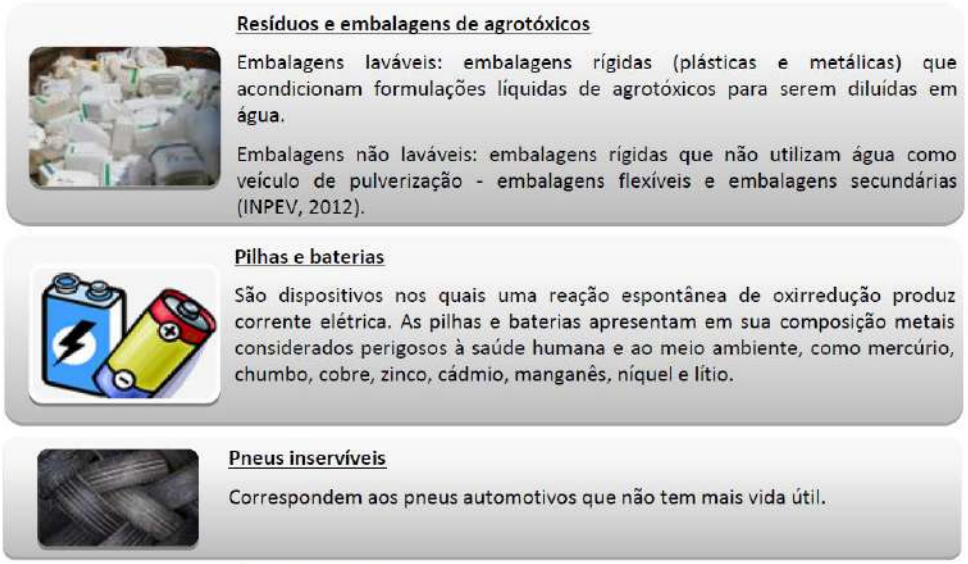
gestão e a fiscalização desse processo, não podendo se abster dessa atribuição, conforme figura explicativa abaixo:



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.
Figura 101: Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade.

A implementação da logística reversa, por sua vez, deverá ser realizada de forma prioritária para os seguintes resíduos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos; e medicamentos.

A seguir podemos observar as características de cada um destes resíduos.



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 102: Características dos resíduos da logística reversa.

Os resíduos de significativo impacto ambiental consistem em produtos que após o consumo resultam em resíduos que podem afetar o meio ambiente.

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) esses resíduos são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (art.33). É importante salientar que esses resíduos deverão ser classificados de acordo com compêndio de normas da ABNT. Neste contexto, apresentamos os resíduos com logística obrigatória, a seguir.

a) Agroquímicos

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR 10.004 (2004) como: Classe I (resíduo sólido perigoso), exigindo procedimentos especiais para as etapas de manuseio e destinação adequada.

Neste contexto, os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

No setor dos resíduos agrossilvopastoris, a destinação final ambientalmente adequada das embalagens de resíduos de agrotóxicos é de responsabilidade do gerador. Não há no município uma Central de Recebimento. As embalagens são armazenadas pelo consumidor-gerador e em seguida são encaminhadas para o ponto de coleta mais próximo da cidade.

Não há na Prefeitura Municipal um cadastro dos geradores destes resíduos, com especificidade das quantidades ou características a eles relacionadas, porém existe os dados destas atividades licenciadas.

Em relação ao segmento de insumos farmacêuticos veterinários, do setor da agropecuária, segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012), ocorre certo descaso com a gestão destes resíduos.

A estrutura legal sobre produtos veterinários no Brasil contempla os Decretos-Lei nº 467/1969, 1.662/1995, 5.053/2004, 6.296/2007, Lei nº 6.198/1974 e, é de responsabilidade exclusiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Essa legislação dispõe sobre a fiscalização de produtos de uso veterinário, dos estabelecimentos que os fabricam, definem os produtos da indústria veterinária e dá outras providências, estabelecendo a obrigatoriedade da fiscalização da indústria, do comércio e do emprego de produtos veterinários em todo o país. Entretanto, não há menções sobre normas e/ou regras para o destino das embalagens vazias.

O município tem atendido a sugestão da regulamentação aplicável ao setor de agrotóxicos, de forma a reproduzir, para os produtos de uso veterinário, um modelo similar de logística reversa das embalagens.

Destaca-se neste sentido, que as experiências positivas obtidas com a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos podem servir de modelo para os demais segmentos que ainda carecem de políticas específicas para a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos gerados.

Em relação aos resíduos inseridos no processo da logística reversa obrigatória, não há na Prefeitura Municipal um cadastro específico dos geradores destes resíduos, com especificidade das quantidades ou características a eles relacionadas. A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal da Agricultura tem orientado os geradores do seu território – área urbana e rural, sobre o descarte correto dos resíduos que causam impacto ambiental.

b) Pilhas e baterias

Devido a composição das pilhas e baterias, esses bens após o consumo podem conferir riscos ambientais ao meio. Segundo Kemerich *et al.* (2012), em virtude da corrosão da blindagem das pilhas dispostas ao solo, metais pesados podem ser liberados no ambiente, sendo que estes podem se bioacumular na cadeia alimentar gerando efeitos tóxicos no organismo humano e de outros animais.

A Prefeitura Municipal, através do Departamento do Meio Ambiente com base nas Resoluções CONAMA n°. 257, de 30 de junho de 1999 e 263 de 12 de novembro de 1999, que regulamenta a destinação final dos resíduos de pilhas e baterias, tem orientado a população urbana e rural para que a coleta seja realizada por meio dos próprios estabelecimentos que comercializam tais produtos, assim como das redes de assistência técnica autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

Recomenda-se que os pontos de devolução das pilhas e baterias, sejam em locais como em supermercados, postos de venda de celulares, distribuidores de peças elétricas, autopeças, entre outros.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2019.

Figura 103: Campanha educativa para coleta e disposição final adequada de pilhas e baterias.

Da mesma forma, o acondicionamento e armazenamento devem ser adequados e de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos. Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para receber os resíduos, sendo que o estabelecimento deverá tomar todas as precauções necessárias em todas as etapas do manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme especifica as normas e legislações vigentes.

Não poderão ser depositados em lixeiras de coleta de resíduos domiciliares, pois no caso de pilhas e baterias deverão observar a legislação e as normas técnicas da ABNT.

O município possui pontos de coleta de pilhas e baterias em diferentes locais do órgão público e possui um ECOPONTO fixo localizado na Secretaria Municipal de Obras que faz a coleta de pilhas, baterias e eletrônicos de forma permanete durante todos os meses do ano.

c) Pneus

Pneus inservíveis são definidos pela Resolução Conama n° 258 (BRASIL, 1999) como aqueles que não mais se prestam a processo de reforma que permita condição de rodagem adicional.

No município há um ponto de coleta destes resíduos localizado na sede da Prefeitura Municipal. Os pneus são acondicionados e posteriormente são encaminhados a uma empresa de reciclagem.

Nos termos da recomendação oficial, o Departamento de Meio Ambiente promove ações de educação ambiental e de participação social. É importante também considerar neste sentido, a limpeza urbana, ao mesmo tempo, o controle da proliferação de vetores de doença e a liberação de substâncias liberadas na queima de pneus.

A Secretaria Municipal de Saúde, setor da Vigilância Sanitária realiza um programa com vistorias informando a população sobre o descarte irregular de pneus. Não há informações sobre a quantidade gerada de pneus inservíveis e o seu manejo, sendo que a responsabilidade sobre estes é dos geradores.

d) Óleos lubrificantes

De acordo com Tristão *et al.* (2008), os óleos lubrificantes atingem o fim de sua vida útil quando perdem suas características originais. Os autores afirmam ainda que os óleos usados, de base mineral, não são biodegradáveis e podem provocar danos irreparáveis ao ambiente se descartados de forma inadequada.

No município, com o objetivo de despertar a atitude consciente da população na reciclagem do produto, existem orientações, em especial da Emater junto as comunidades.

Para a correta gestão e gerenciamento dos óleos e gorduras vegetais, o município poderá instituir o programa municipal de coleta, tratamento e reciclagem de óleos de origem vegetal, com base na Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara.

e) Óleo Comestível

Os óleos e gorduras de uso domiciliar (pós- uso) possuem origem vegetal ou animal, tais como: óleos de soja, milho, canola, girassol e demais oleaginosas, bem como gordura vegetal hidrogenada e gordura de origem animal (banha). De acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, os óleos vegetais e gorduras animais não podem ser lançados nas águas em concentração superior a 50 mg/L. Isso significa que a cada litro de óleo ou gordura despejados na pia podem contaminar cerca de 25.000 litros de água. Estes resíduos podem ser reutilizados para a fabricação de sabão e na produção de biodiesel. O benefício com a atitude consciente da população na reciclagem do produto está na preservação do Meio Ambiente, com a

redução de contaminação dos solos e águas, além da geração de sustentabilidade econômica.

No município, com o objetivo de despertar a atitude consciente da população na reciclagem do produto existe orientações sobre a forma adequada de coletar e acondicionar estes resíduos que podem ser reciclados e ter seu reuso principalmente na produção de sabão.

Para correta gestão e gerenciamento dos óleos e gorduras vegetais, o município poderá instituir o programa municipal de coleta, tratamento e reciclagem de óleos de origem vegetal, com base na Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara.

f) Lâmpadas fluorescentes

Segundo Philippi Júnior e Aguiar (2005), as lâmpadas fluorescentes contêm vapor de mercúrio sendo reconhecidas como resíduos perigosos. Os mesmos autores indicam que outros componentes das lâmpadas (vidro e terminais metálicos) podem ser reciclados para a produção de fritas para esmalte cerâmico e para produção de novas peças metálicas por fusão.

Não verificou-se a existência de registros ou informações sobre a geração, manejo e destinação final dessa categoria de resíduos, pois está sob responsabilidade do gerador. O município buscando contribuir, possui um ponto de coleta para estes resíduos.

g) Eletroeletrônicos

Os resíduos provenientes de eletroeletrônicos, embora a Resolução CONSEMA 102/2005 não inclua no licenciamento ambiental de impacto local as atividades e empreendimentos que trabalham com conserto e manutenção de eletroeletrônicos, o Departamento do Meio Ambiente orienta os empreendedores a

buscarem destinação adequada para os rejeitos. Também esclarecer que a coleta e destinação final devem estar igualmente licenciadas pelo órgão ambiental estadual.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente preocupada com a preservação do Meio Ambiente do nosso município oferece a população um ponto de coleta FIXO de Resíduos Eletrônicos, de forma a possibilitar que todos os moradores tenha a possibilidade de destinar de forma correta seus resíduos eletrônicos, de acordo com o estabelecido pela legislação ambiental em vigor.

O ponto está localizado na Secretaria Municipal de Obras e está disponível para receber resíduos no horário das 8h ás 11h30 das 13h30 às 16h30, de segunda a sexta-feira. Os materiais recebidos são: Monitores, CPUs, fontes, impressoras, fios e cabos, CDs/DVDs, disquetes, HDs, placas mãe, nobreaks, estabilizadores, scanners, vídeos, televisores, celulares, pilhas, baterias entre outros.

Os resíduos são encaminhados para empresa vencedora de processo licitatório anual.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2019.

Figura 104: Campanha educativa para coleta e disposição final adequada dos eletrônicos.

7.5.11 Resíduos Volumosos

No manual de orientação para elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos do Ministério do Meio Ambiente (2012), os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta domiciliar convencional.

Os móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial, não são coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Nos termos da recomendação oficial a responsabilidade é do gerador e, a Prefeitura Municipal através do Departamento de Meio Ambiente tem orientado a população sobre a destinação final ambientalmente adequada. Eventualmente estes resíduos são recolhidos através de campanhas locais. Muitos destes resíduos também são depositados clandestinamente.

Não há coleta destes resíduos realizada pela Prefeitura Municipal. A responsabilidade é do consumidor-gerador. A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade do Departamento de Meio Ambiente, atendendo as Normas Técnicas da ABNT e legislação vigente.

7.5.12 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento

Os resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico constituem-se nos resíduos gerados nas atividades de captação, tratamento e distribuição de água, no tratamento e destinação ambientalmente adequada de esgotos sanitários, da manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, além do gerenciamento dos resíduos sólidos, já que pela sua especificidade e categorização específica, não se enquadra neste item. Neste caso, destacam-se os lodos de estação de tratamento de água e de efluentes.

No que se refere ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do

esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

No município, os resíduos de serviços públicos de saneamento na zona urbana estão sob responsabilidade da Companhia Riograndense de saneamento Básico – CORSAN.

O município não possui qualquer cobrança de taxas e/ou tarifas referente a coleta, transporte e destinação final desta prestação de serviços. Não há identificação de quantidade gerada de resíduos de serviços de saneamento - lodo na zona urbana e rural do município.

Orienta-se seguir a Resolução Normativa nº 42/2018 de 18 de setembro de 2018 da AGERGS, que disciplina o serviço de limpeza de fossa séptica prestado pela CORSAN sob demanda do usuário.

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da CORSAN sob vigilância da AGERS e do Departamento do Meio Ambiente.

7.5.13 Resíduos Cemiteriais no Município – RC

Em relação aos Resíduos Cemiteriais no município parte deles se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

A responsabilidade pelos resíduos cemiteriais é do gerador com base na Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara. Constata-se que eventualmente os resíduos

são recolhidos através de mobilizações comunitárias, em datas que se remetem ao tema. Não há uma preocupação da população com a destinação final ambientalmente adequada. Cabe ao Departamento do Meio Ambiente realizar a fiscalização.

7.5.14 Resíduos dos Serviços de Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários

O lixo coletado nesses locais é tratado como “resíduos sépticos”, pois podem conter agentes causadores de doenças trazidas de outros países. Os resíduos que não apresentam esse risco de contaminação podem ser tratados como lixo domiciliar.

Não há no município aeroporto e terminal ferroviário, apenas um porto e uma a estação rodoviária que estão sob fiscalização da vigilância sanitária.

A Estação Rodoviária do município tem linhas de ônibus intermunicipal e interestadual, mas é de pequeno porte e há pouco fluxo de pessoas. Entende-se que não há potencial significativo de contaminações por resíduos dispostos nesta rodoviária. Os profissionais responsáveis pela limpeza do local fazem o recolhimento do lixo, dispondo-os para coleta pela Prefeitura Municipal juntamente com os resíduos domiciliares.

7.5.15 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM

Por último, em relação aos Resíduos dos Serviços de Mineração, no município, a responsabilidade é do gerador com base na Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara, que tem a atribuição de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Mineração.

Neste aspecto deverá ser observada ainda a Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019 que dispõe sobre a política do Meio Ambiente do Município de General Câmara.

O município possui a Lei Municipal nº 1301, de 29 de dezembro de 2006 que autorizou o poder executivo municipal a criar a taxa de licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente causadoras de impacto ambiental e dá outras providências, que define:

Art. 1º A construção, instalação, ampliação e operação de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimento, capaz, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento da Secretaria Municipal de Meio ambiente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Também possui a Lei Municipal nº 2121 de 05 de novembro de 2018 que instituiu o cadastro técnico municipal de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais, e cria a taxa de controle e fiscalização ambiental municipal, de acordo com a lei federal 6.938/81 e alterações, e dá outras providências, que define:

Art. 1º Fica instituído o Cadastro Técnico Municipal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, de registro obrigatório e sem qualquer ônus, pelas pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e/ou à extração, à produção, ao transporte e à comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora.

Recentemente foi aprovada a Lei Nº 15047 DE 29/11/2017 que instituiu a Política Estadual do Carvão Mineral, instituiu o Polo Carboquímico do Rio Grande do Sul.

O Polo Carboquímico do Rio Grande do Sul será formado por 2 (dois) Complexos Carboquímicos: o Complexo Carboquímico do Baixo Jacuí e o Complexo Carboquímico da Campanha.

O Complexo Carboquímico do Baixo Jacuí abrangerá o território dos Municípios de Arroio dos Ratos, Barão do Triunfo, Butiá, Charqueadas, Eldorado do Sul, General Câmara, Minas do Leão, São Jerônimo e Triunfo.

O Complexo Carboquímico da Campanha abrangerá o território dos Municípios de Aceguá, Bagé, Caçapava do Sul, Candiota, Dom Pedrito, Hulha Negra, Lavras do Sul, Pinheiro Machado e Pedras Altas.

Os Complexos Carboquímicos serão formados por indústrias que atuam no segmento da carboquímica, também designada por "química do carvão", voltadas ao conjunto de processos e respectivos produtos nos quais o carvão é a matéria-prima, a serem instaladas nas regiões do Polo Carboquímico.

O município possui uma mineração de cascalho licenciada pela FEPAM e também possui empresas licenciadas pelo município relativas as atividades de lavra de saibro e cascalho – a céu aberto e com recuperação de área degradada e lavra de areia a céu aberto fora de recurso hídrico e com recuperação de área degradada.

Importante registrar que todas as atividades relacionadas estão de acordo com a Resolução CONSEMA Nº 347/2017 (Alterada pelasResoluções364/2017e 372/2018) que dispõe sobre a criação e definição das poligonais abrangidas pelas áreas de atividades de extração mineral nos processos de licenciamento ambiental, no âmbito do Rio Grande do Sul, bem como dá outras providências;

Resolução CONSEMA Nº 364 DE 19/09/2017 que altera a Resolução 347/2017 que dispôs sobre a criação e definição das poligonais abrangidas pelas áreas de atividades de extração mineral;

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

7.6 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

O IQR – Índice de Qualidade de Aterro – é um índice que através da união e análise de algumas informações, avalia com base em uma pontuação de 0 a 10 a qualidade dos aterros. É o índice que determina qual o padrão de qualidade que consideramos no local a ser utilizado para dispor os rejeitos, resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

O Aterro Sanitário que recebe os resíduos do Município teve o seu índice de qualidade avaliado com base na avaliação técnica realizada pela FEPM/RS, conforme anexo S.

Fonte: Modelo CETESB/1998, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 105: Qualidade de Aterro Sanitário.

Tabela 57: Índice de Qualidade do Aterro Sanitário.

Equação	Situação	Simbologia
0 ≥ IQR ≤ 60	Expressa condições inadequadas (I)	
61 ≥ IQR ≤ 80	Expressa condições controladas (C)	
81 ≥ IQR ≤ 100	Expressa condições adequadas (A)	

Fonte: Modelo CETESB/1999 e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

TOTAL - IQR = 98

7.7 Sistema Tarifário

No Código Tributário a taxa de coleta de resíduos é cobrada junto ao imposto sobre propriedade predial e territorial urbana (IPTU). A taxa de coleta abrange apenas os imóveis localizados em logradouros efetivamente atendidos pelo serviço de recolhimento de resíduos. Para os imóveis edificados residenciais são recolhido um valores em VRM's (Valor de Referência Municipal).

Tabela 58: Custos locais: Receitas e Despesas, incluindo todos os serviços prestados pelo agente público (resíduos domiciliares, públicos, de saúde, varrição e demais serviços).

ANO DE REFERÊNCIA	**Cobrança dos Serviços**			**Receitas e Despesas com Serviços prestados pelo agentes público**			
	Regulares		Especiais	Receitas		Despesas, segundo o Agente Executor	
	Existência	Forma	Existência	Orçada	Arrecadada	Total	Público
2018	**Sim**	**Tx. IPTU**	-	-	-	270.682,78	180.000,00

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.
*Receita, despesa e valor gasto com todos os serviços públicos prestados.

Tabela 59: Quantidade total de trabalhadores remunerados de todo o manejo de resíduos sólidos urbanos, segundo agente executor.

ANO DE REFERÊNCIA	Município		Qtd. total de trabalhadores remunerados de todo o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, segundo agente executor.		
	Código	Nome/UF	Total	Público	Privado
			Empregados	Empregados	Empregados
2018	**-**	**General Câmara/RS**	**14**	**14**	**-**

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Com relação aos procedimentos de controle de custos relacionados aos serviços de limpeza urbana, a **Secretaria Municipal da Fazenda** informou que são realizados saldos orçamentários, balancete de despesas, balanços orçamentários, etc. Segundo a Secretária Municipal da Fazenda, o município **não é autossustentável.**

7.8 Análise das carências do serviço de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município

a) ausência de lei municipal para implantação da coleta seletiva;
b) ausência de controles formais sobre geração e coleta de todas as categorias de resíduos sólidos;
c) falta de segregação e normas de manejo de resíduos com logística reversa obrigatória;
d) ausência de programas específicos, informações e plano de gerenciamento de resíduos industriais;
e) ausência de informações sobre o manejo de resíduos agrossilvopastoris;
f) ausência de dados sobre composição gravimétrica de resíduos sólidos;
g) ausência de sistematização mensal de dados sobre serviços de limpeza urbana.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Limpeza e Resíduos Sólidos do Município.

Lixeiras padronizadas

Lixeiras seletivas

Varrição e Limpeza de Vias Públicas

Recolhimento dos RSD

Roçagem em estradas interioranas

Acúmulo de RCC

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 106: Caracterização ilustrativa: Sistema de limpeza e resíduos sólidos do município.

7.9 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

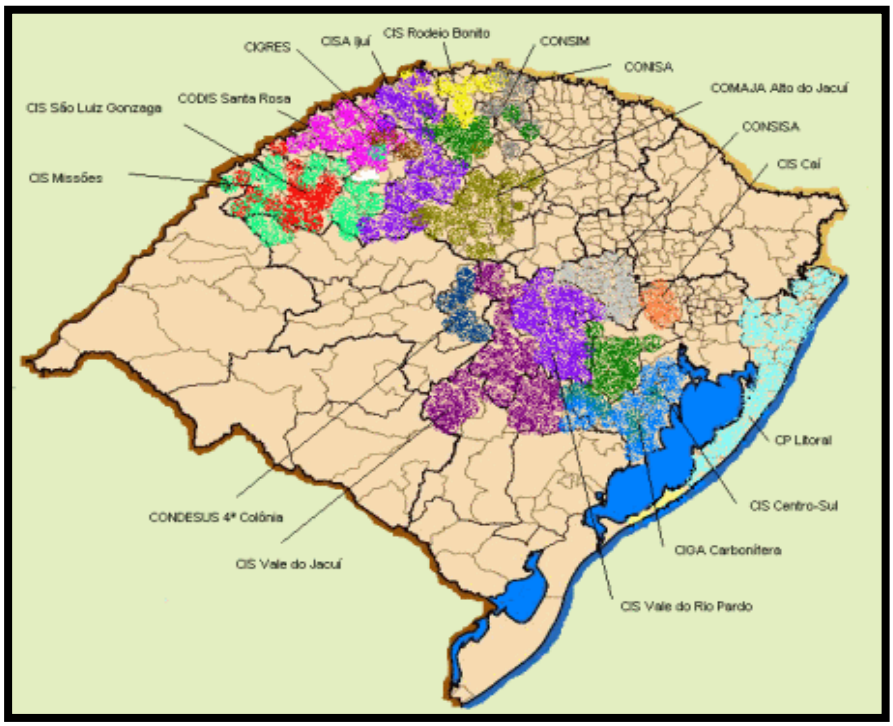
É primordial, nesta questão, que se observe a manifestação estampada no Plano, declarando o desejo de adesão do município à gestão associada.

A gestão associada, em conformidade com os termos da Lei Federal 11.107/2005, permitirá uma série de vantagens aos municípios e entre elas o ganho de escala nas operações, com a consequente redução dos custos. Estudos contratados pelo MMA revelam ser extremamente diferenciados os custos de implantação e de operação de aterros sanitários convencionais (NBR 13896:1997) em municípios de pequeno e grande porte. O ganho de escala em unidades de maior porte é importante, mas também as considerações sobre distâncias de transporte e as emissões de GEE que acontecem em uma e outra atividade. Tem-se considerado, de uma forma geral, que o transporte direto pelos próprios veículos coletores deva ser limitado a distâncias de 30 km, após a qual deve ser considerada a conveniência da inclusão, em pontos regionais estratégicos, de áreas de transbordo de rejeitos para veículos de maior capacidade de carga e menor custo unitário da tonelada por quilômetro.

A Lei Nº 12.305/10 tem como diretriz o apoio e a priorização de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os Municípios. Os consórcios são uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de redução de custos e otimização de resultados, sendo vistos por estas razões como uma forma de realização eficiente do interesse público.

Conforme o Decreto 6.017/07, consórcio público é pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.

No Estado temos a AGCONP – Associação Gaúcha de Consórcios Públicos, que é uma associação formada a partir da visível necessidade que surgiu nos municípios, principalmente nos pequenos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, de reunirem-se através de consórcios públicos e privados, a fim de terem maior representatividade em suas ações, desenvolverem atividades de interesse público utilizando-se de uma única estrutura: o consórcio.



Fonte: Associação Gaúcha de Consórcios Intermunicipais, 2019.

Figura 107: Mapa do Consorciamento de Resíduos Sólidos/RS.

A partir deste amadurecimento surgiu à necessidade dos consórcios então associarem-se. Neste sentido o município não faz parte de um consórcio intermunicipal e, considerando os fatores econômico-financeiros que não podem ser relegados a um plano secundário, uma vez que os recursos municipais devem ser sempre usados com muito equilíbrio, não está descartada uma futura implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios em relação a prestação de serviços e o gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos.

Atualmente o município possui convenio com a Associação dos Municípios da Região Carbonífera – ASMURC e com a Associação dos Municípios do Vale do Rio Pardo – AMVARP.

7.10 Catadores

Catador de materiais recicláveis, segundo o projeto de Lei do Senado n° 618 (SENADO FEDERAL, 2007), é o indivíduo que, de forma autônoma, ou como associado de cooperativa ou associação, faz a cata, a seleção e o transporte de material reciclável, nas vias públicas e nos estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços, públicos ou privados, para venda ou uso próprio do material recolhido. No município existem aproximadamente 4 (quatro) catadores formais que sobrevivem da segregação e comercialização de materiais recicláveis.

7.11 Passivos Ambientais

Podemos definir passivos como reservas ou restrições de ativos provenientes de obrigações legais ou espontâneas adquiridas quando da execução da atividade produtiva e administrativa pela organização, através da aquisição de ativos ou do processo de obtenção de receita, obrigações estas, expressas em moeda corrente na data de publicação dos demonstrativos contábeis.

De acordo com o Instituto de Auditores Independentes do Brasil - IBRACON o passivo ambiental pode ser conceituado como" toda agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor de investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial".

Para SINGER e SEKIGUCHI (1999) passivos ambientais podem ser entendidos como obrigações decorrentes da contaminação ou degradação ambiental provocada por determinada atividade sobre o meio ambiente (nem sempre mensurados e provisionados pelas empresas), ou podem também se referir a obrigações sujeitas a cobrança e, neste caso, se inserem na contabilidade ambiental em oposição aos ativos ambientais.

O enfoque da contabilidade ambiental deve ser colocado nos resultados da gestão ambiental e não apenas sobre os custos de degradação do meio ambiente.

Nessa diretriz, o passivo ambiental vem se incorporando como um instrumento de gestão.

Uma mensuração feita corretamente é muito importante para que se possa verificar a relação custo/benefício, dos investimentos ambientais e da própria rentabilidade do município.

De um modo geral o processo para levantamento de passivos deve ser realizado em duas etapas. Uma primeira fase, na qual é realizada a avaliação qualitativa dos impactos, e um segundo momento, que resulta na sua quantificação.

Na primeira fase, são levantadas todas as práticas e procedimentos referentes aos aspectos ambientais relevantes tais como: licenças ambientais existentes, resíduos gerados pela empresa e a sua disposição final, taxas de emissões atmosféricas e de geração de efluentes líquidos e os respectivos sistemas de minimização e tratamento de poluição adotado.

Com base nos resultados da primeira fase é realizado um planejamento cujo objetivo é mensurar os impactos ambientais de forma a permitir uma avaliação do custo para o seu adequado gerenciamento. Esse procedimento deve ser no mínimo capaz de atender às exigências legais e administrativas dos órgãos ambientais e à política interna da empresa.

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, representando, assim, a obrigação, a responsabilidade social da empresa e/ou instituição com aspectos ambientais.

A identificação do passivo ambiental está sendo muito utilizada em avaliações para negociações de empresas e/ ou instituições e em privatizações, pois a responsabilidade e a obrigação da restauração ambiental podem recair sobre os novos proprietários. Ele funciona como um elemento de decisão no sentido de identificar, avaliar e quantificar posições, custos e gastos ambientais potenciais que precisam ser atendidos a curto, médio e longo prazo.

Por outro lado, passivos ambientais também podem ser originários de atitudes ambientalmente responsáveis, como as decorrentes da manutenção de um sistema de gerenciamento ambiental que requer pessoas, máquinas, equipamentos e instalações para funcionamento.

O Passivo Ambiental é classificado de acordo com dois aspectos:

1. **Aspectos Administrativos**
2. **Aspectos Físicos**

O Passivo Ambiental, por ser pouco conhecido ou pesquisado, possui características muito abrangentes. Nota-se que, tanto do ponto de vista administrativo como no contexto físico, ele envolve questões que realmente podem influenciar para melhor ou para pior as negociações de determinados patrimônios.

1. Aspectos Administrativos:

Nos aspectos administrativos, estão enquadradas as observâncias às normas ambientais e os procedimentos e estudos técnicos efetivados pela administração municipal, relacionando-se:

Tabela 60: Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos.

Passivo Ambiental		Aspectos Administrativos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
	x	Cumprimento de Legislações.	Adequações a Legislação.
	x	Efetivação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental das atividades.	Remediação.
	x	Conformidade das Licenças Ambientais.	Regulamentação.
	x	Pendências de infrações, multas e penalidades.	Regulamentação.
	x	Acordos tácitos ou escritos com vizinhanças ou comunidades.	Cumprimento dos termos via TAC.
	x	Acordos Comerciais (ex.: certificação ambiental).	Cumprimento dos termos via TAC.

x		Resultados de Auditorias Ambientais.	Relatórios indicando soluções dos problemas constatados.
	x	Medidas de compensação, indenização ou minimização pendentes.	Compensação por meio de TAC.
	x	Fiscalização Ambiental – Notificação, Autos de Infração, Processos Administrativos.	Treinamento e implementação da Fiscalização. Realização de vistorias.

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

2. Aspectos Físicos:

Tabela 61: Passivo Ambiental – Aspectos Físicos.

Passivo Ambiental		Aspectos Físicos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
	x	Áreas de Indústrias contaminadas. Instalações Desativadas (ex.: depósitos remanescentes).	Remoção do material contaminado pelos responsáveis da indústria. Responsabilidade dos proprietários.
	x	Equipamentos obsoletos (Ferro velho, carros velhos, latas, vidros e demais entulhos). Móveis e utensílios obsoletos.	Recolhimento e destinação adequada.
	x	Recuperação de Áreas Degradadas.	Remediação e recuperação com reflorestamento.
	x	Restauração de bota-fora (ex.: rodovias). Recomposição de Canteiros de Obras.	Fiscalização. Restauração.
	x	Bacias de tratamento de efluentes abandonadas.	Adequação a legislação. Encerramento das mesmas com remediação da área.
	x	Transformadores com PCB (ex.: óleo askarel).	Conforme a manutenção dos transformadores é realizada a substituição do óleo askarel por óleo vegetal. Recolhimento, armazenamento e destinação adequada para empresa especializada do olho askarel remanescente.

	x	Existência de Resíduos Industriais (ex.: produtos químicos). Produtos ou Insumos Industriais vencidos.	Adequações dentro dos padrões técnicos ambientais.
	x	Embalagens de Agrotóxicos e Produtos Perigosos. Medicamentos Humanos ou Veterinários vencidos.	Descarte adequado, conforme exige a FEPAM. Recebimento das embalagens e dos produtos mediante agendamento com a empresa AR Missões e empresa especializada.
	x	Efluentes industriais (Postos de Gasolina).	Adequações técnicas ambientais. Verificar licenciamento dos postos de combustível, bacia de contenção, caixa separadora de óleo, tratamento e destinação dos efluentes.
	x	Baterias, pilhas, lâmpadas, acumuladores.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
x		Latas de tintas e vidros.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Estabelecer ponto de coleta no município e empresa responsável pela destinação adequada.
	x	Resíduos eletrônicos (portáteis, eletrodomésticos, etc.).	Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
x		Óleo de cozinha usado.	Coleta e reutilização ou destinação adequada para empresa especializada. Estabelecer ponto de recolhimento no município e forma de destinação adequada.
	x	Resíduos da Construção Civil e de podas.	Licenciamento de Aterro de Resíduo da Construção Civil e de podas. Utilização de compostagem para aproveitamento de matéria orgânica.
	x	Pneus usados.	Coleta e Reutilização. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.

	x	Despejos animais (ex.: suínos e aves).	Responsabilidade dos proprietários, se adequando as técnicas ambientais exigidas pelos Órgãos Ambientais competentes.
		Contaminação do Solo e da Água. Efluentes domésticos, efluentes comerciais (lavagem, borracharias, postos de combustível), efluentes oriundos da lavoura (agrotóxicos).	Remoção do solo contaminado para aterro de resíduos perigosos. Tratamento com produtos e técnicas de despoluição da água. Implantação de técnicas eficientes no tratamento de efluentes.

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

7.12 Identificação de geradores sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento

A identificação dos gerados sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos considerou os critérios definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Na Tabela abaixo são apresentados os geradores sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Tabela 62: Geradores sujeitos à apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Categoria de resíduos	Condições
Resíduos Comerciais e de Prestação de Serviços	Comerciantes de produtos/bens sujeitos à logística reversa; Comerciantes que geram resíduos perigosos.
Resíduos de Construção Civil	Novos empreendimentos/edificações.
Resíduos de Serviços de Saúde	Estabelecimentos privados e públicos prestadores de serviços de saúde.
Resíduos Industriais	Todos geradores independente do porte.
Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento	Concessionárias que prestam esses serviços.
Resíduos dos Serviços de Transporte	Estação Rodoviária.
Resíduos Agrossilvopastoris	Responsáveis por esta atividade, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Catadores	No caso da criação de uma associação.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), no seu artigo 21, o conteúdo mínimo que deve ser apresentado em um plano de gerenciamento de resíduos sólidos é:

a) descrição do empreendimento ou atividade;
b) diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
c) explicação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos;
d) definição de procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
e) identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
f) ações preventivas e corretivas s serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
g) metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos;
h) se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
i) medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
j) periodicidade de revisão.

7.12.1 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde:

Na elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde devem ser considerados os critérios técnicos da Resolução RDC n° 306 (BRASIL, 2004). Segundo esta resolução Plano de Gerenciamento é

documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos

> resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

No Plano devem estar descritas, detalhadamente, a forma de realização das seguintes etapas de manejo: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento na fonte, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

Outros critérios que devem ser apresentados no Plano de Gerenciamento, segundo a Resolução RDC n° 306 (BRASIL, 2004), são:

a) no caso da adoção reciclagem de resíduos dos grupos B ou D, deve estar descrita a forma de desenvolvimento e a implantação de práticas segundos as normas dos órgãos ambientais;

b) caso o estabelecimento possua instalação radioativa, devem ser descritos os procedimentos relativos às disposições contidas na norma CNEN-NE 6.05;

c) medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores;

d) atendimento aos critérios estaduais e municipais, no que se refere ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;

e) ações a serem adotadas em situações de emergências e acidentes;

f) ações referentes à saúde do trabalhador;

g) no caso do tratamento de resíduos na fonte geradora, devem estar descritos os procedimentos de monitoramento, conforme consta na licença ambiental do estabelecimento;

h) desenvolvimento e implantação das capacitações técnicas abrangendo todos os setores geradores de resíduos;

i) desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle que permitam acompanhar a eficácia da implantação do Plano.

7.12.2 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil

Para elaboração do Plano De Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil o município que já possui o seu plano em vigência, considerou os critérios que constam na Resolução Conama n° 307 (BRASIL, 2002). Sendo que os geradores devem ter como objetivo prioritário a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final dos resíduos de construção civil.

No artigo 9 da Resolução CONAMA n° 307 (BRASIL, 2002) estão descritas as etapas que devem ser contempladas nos projetos de gerenciamento de resíduos de construção civil: caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação.

7.13 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Tabela 63: Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**.**

Número estimado de empresas cadastradas no Município por Atividade		
Atividades		**Nº**
Serviços Públicos de Saneamento Básico	Atividades de saneamento, excetuados os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas e os de limpeza urbana originários de varrição, limpeza de logradouros e vias publicas e outros serviços de limpeza urbana.	**02**
Industrias de transformação	Processos produtivos e instalações industriais.	**21**
Serviços de Saúde	Serviços de Saúde (hospital, clínica, laboratório, farmácias, postos de saúde, cirurgião dentista).	**08**
Construção Civil	Construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.	**09**
Agrossilvopastoris	Atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.	**34**
Serviços de Transporte	Portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.	**02**
Mineração	Atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.	**03**
Natureza, composição ou volume não os equipare aos resíduos domiciliares	Estabelecimentos comerciais de prestação de serviços.	**101**

Fonte: Sebrae: Perfil das Cidades Gaúchas (2018) e Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

7.14 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização

As regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos no município estão apresentadas na Tabela, logo abaixo. O município possui Plano Diretor Participativo, porém deverá atualizá-lo para apresentar regramento específico para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

A Lei 12.305 define em seu artigo 3º capítulo X que o gerenciamento de resíduos sólidos consiste em um conjunto de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O artigo 20 da mesma lei define os empreendimentos sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de gerenciamento de resíduos sólidos, que são eles: Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de mineração, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, as empresas de construção civil, os responsáveis pelos terminais e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris se exigido pelo órgão competente do SISNAMA do SNVS.

Para os resíduos dos serviços de saneamento básico - tratamento de água, tratamento de esgoto, manejo de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos – as legislações vigentes dos serviços de saneamento não propõem uma destinação final específica para seus resíduos gerados, apenas que “deve ser dada uma destinação ambientalmente adequada”. A tabela abaixo caracteriza o gerenciamento dos resíduos destes serviços.

Tabela 64: Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento.

Resíduos Serviços de Saneamento Básico	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Transporte
Tratamento de Água	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem.	Aterro sanitário, desde que o teor de sólidos seja >30%.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de escuma.			
Tratamento de Esgoto	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem/área de estocagem.	Aplicação no solo; Aterro sanitário; Incineração.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de escuma.			
	Disposto no fundo da fossa séptica em formato de lodo.	Fundo da fossa.		
	Disposto no fundo das lagoas em formato de lodo.	Leitos de secagem/área de estocagem.		
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Lixeiras e sacos pretos.	Fechado e impermeável.	Aterro sanitário.	Caminhões compactadores; caminhões caçamba fechados.

Fonte: PNRS adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2019.

A gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde provenientes de unidades públicas de saúde observará as Resoluções RDC ANVISA n° 306/2004 e CONAMA n° 358/2005, a Norma CNENNE-6.05 (rejeitos radioativos) quando couber, e a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.

Para os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) a ABNT NBR N° 12.810/93 diz que a equipe de coleta deve utilizar equipamento de proteção individual (EPI), sendo estes: uniforme, luvas, botas, gorra, máscara, óculos, avental e carro de coleta interna. O carro de coleta e transporte interno deve ser estanque, constituído de material rígido, lavável e impermeável de forma a não permitir vazamento de líquido, com cantos arredondados e dotados de tampa, devendo ainda ser identificado pelo símbolo de substância infectante.

Seu uso deve ser exclusivo para a coleta de resíduos, sendo o volume máximo de transporte de até 100 litros para carro de coleta interna I e de até 500 litros para carro interno de coleta II.

Para a coleta externa, a mesma norma exige os seguintes EPI para a equipe: uniforme, luvas, botas, colete, boné e contêiner. O contêiner deve ser constituído de material rígido, lavável e impermeável, de forma a não permitir vazamento de líquido e com cantos arredondados. O contêiner deve ainda possuir tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, ser provido de dispositivo para drenagem com sistema de fechamento, ter rodas do tipo giratório com bandas de rodagem de borracha maciça ou material equivalente e ser branco, ostentando em lugar visível o símbolo de “substância infectante”, conforme modelo e especificação determinados pela NBR 7500.

O veículo coletor utilizado na coleta externa, ainda segundo a ABNT NBR N°12.810/93, deve ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados de forma a facilitar a higienização, não permitindo vazamento de líquido, sendo provido de ventilação adequada. Sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m e quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes, sendo dotado de equipamento hidráulico de basculamento quando forem utilizados contêineres.

A norma ainda preconiza que ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, usando-se jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. O efluente proveniente dessa lavagem e

desinfecção deve ser encaminhado para tratamento, conforme exigências do órgão estadual de controle ambiental.

A Tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de saúde, específicos por classes segundo a Resolução RDC Nº 306/2004 da ANVISA.

Tabela 65: Gerenciamento dos RSS.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Classe A Infectantes	Saco branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe B Resíduos Químicos	Branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe C Radiológico	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Resolução CONAMA 358/2005
Classe D Resíduos Comuns	Sacos pretos	Fechado e impermeável	Aterro Sanitário	Resolução CONAMA 358/2005
Classe E Perfurocortantes	Embalagens tipo Descartex	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005

Fonte: Resolução RDC Nº 306/2004, Adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Em se tratando de Resíduos de Construção Civil (RCC) a Resolução CONAMA N°307/202 diz que os transportadores dos RCC são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte desses resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. Antes do transporte, os resíduos devem ser devidamente acondicionados. Portanto, o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que sejam possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem.

O acondicionamento interno pode ser realizado por meio de: bombonas, que são recipientes plásticos, com capacidade para 50 litros, normalmente produzidos para conter substâncias líquidas; bags, que são sacos de ráfia reforçados, dotados de 4 alças cuja capacidade para armazenamento é em torno de 1m³; e caçambas estacionárias, que são recipientes metálicos com capacidade volumétrica de 3, 4 e 5m³.

A tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de construção civil, específicos por classes segundo a ABNT NBR N°15.113/2004.

Tabela 66: Gerenciamento dos RCC.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA Orgânicos (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Responsabilidade do Município Serviço de coleta pública do município Aterro Sanitário Municipal	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe IIB Recicláveis (não contaminados, como gesso, plásticos, vidros, metais, sucatas de ferro, sacos de cimento, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Logística reversa Reciclagem/ reaproveitamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I Perigosos (Latas de tintas, solventes, óleos lubrificantes).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe A Recicláveis e reutilizáveis (blocos, tijolos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto).	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Fornecedores, Fabricantes ou Empresas de Reciclagem Licenciadas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe B Recicláveis para outras destinações (plásticos, papel, papelão, isopor, metais, vidros, madeiras e gesso).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto temporariamente	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe C Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Deverão ser destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007

recuperação.				
Resíduos – Classe D Perigosos contaminados e nocivos à saúde (produtos oriundos de clínicas radiológicas, instalações indústrias e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007

Fonte: ABNT NBR N°15.113/2004, Adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Recomenda-se que todos os resíduos Classe I, conforme NBR 1004/2004, sejam armazenados distantes de fontes de calor. Quando da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, o empreendedor deverá exigir o comprovante de destinação final e quando da contratação de caçambas para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos, o empreendedor deverá exigir a apresentação de CTR – Controle de Transporte e Destinação de Resíduos.

O transporte interno pode ser realizado por meio de elevadores de carga ou gruas (verticalmente) e por carrinhos (horizontalmente). No transporte externo, os meios utilizados mais comuns são: caminhões caçamba, caminhões para transporte de contêineres ou caminhões com caçamba aberta.

Sobre óleos contaminados, a Resolução CONAMA N°362/2005 de Recolhimento, Coleta e Destinação Final de Óleo Lubrificante diz que “as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e transbordo do óleo lubrificante usado ou contaminado coletado, sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental”, devendo ainda “respeitar a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos”. A legislação relativa ao transporte de produtos perigosos é a ABNT NBR N° 13.221/2003 Transporte Terrestre de Resíduos.

Devem ser recolhidos de forma segura, em lugar acessível à coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente, adotando as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem.

O veículo comumente utilizado para o transporte de óleo contaminado são os caminhões tanque, que devem apresentar sempre a devida identificação de carga.

Com relação aos pneumáticos, a Resolução CONAMA N° 416/2009 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, os pneus devem ser acondicionados em abrigos temporários cobertos garantindo as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública. Os abrigos poderão armazená-los por até um ano, depois disso, os fabricantes ou importadores tem o dever de retirá-los e dar-lhes a destinação ambientalmente adequada.

Seguindo ainda a mesma Resolução, o Art. 5, parágrafo 5, diz: "Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas às exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final."

Não existe legislação específica detalhando o transporte de pneumáticos, portanto o translado pode ser realizado por caminhões ou algum outro veículo que possa realizar o trajeto até o local de destinação final de forma segura.

Para as pilhas e baterias, a Resolução CONAMA N°401/2008 Art. 3°, Inciso III, parágrafo 3°, diz:

> "O plano de gerenciamento apresentado ao órgão ambiental competente deve considerar que as pilhas e baterias a serem recebidas ou coletadas sejam acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, até a destinação ambientalmente adequada, obedecidas as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, contemplando a sistemática de recolhimento regional e local."

Para o transporte de pilhas e baterias, não existe legislação específica que o detalhe, portanto, eles devem ser acondicionados em recipientes de forma segregada, como cita a resolução acima, e transportados nos recipientes em questão, de maneira segura.

Com relação aos agrotóxicos, a Lei N°7.802/1989 dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins; e a Resolução CONAMA 465/2014 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Em se tratando de resíduos de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados, a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº. 56, de 6 de agosto de 2008, dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento dos resíduos sólidos dessas atividades. As informações da Tabela 30 foram retiradas dessa legislação e caracterizam o gerenciamento de tais resíduos.

Tabela 67: Caracterização de resíduos nas áreas de Portos, Aeroportos, Fronteiras.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe A Apresentam risco potencial ou efetivo devido à presença de agentes biológicos (atendimento médico, limpeza e desinfecção de sanitários, sangue e hemoderivados).	Sacos de cor branco leitosa, impermeáveis, de material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.	Apresentar cobertura, pisos e paredes revestidos de materiais lisos, laváveis e resistentes, condições de luminosidade, escoamento de efluentes e oferta de água.	Devem ser realizados em locais licenciados pelos órgãos ambientais. Após tratamento, os resíduos sólidos do grupo A serão considerados resíduos do grupo D.	Carros e as caçambas dos veículos coletores devem ser fechados, sem compactação, constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados.

Resíduos – Classe B Contém substâncias químicas (Industriais, depósitos de combustíveis, produtos hormonais, tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).	Recipientes devem ser dotados de dispositivo que permita o fechamento nos intervalos entre uma utilização e outra, assim como, o seu fechamento definitivo. Lâmpadas, pilhas e baterias descartadas deverão ser acondicionadas de forma a mantê-las integras e armazenadas segregadas.	Ocorrer em recipientes de acondicionamento como contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel, cujas características devem seguir as recomendações das normas técnicas vigentes.	Locais determinados por órgãos ambientais, com Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos. Industriais – CADRI, sendo de preferência destinados a aterro de resíduos perigosos em consonância com as exigências do órgão ambiental competente.	Carros e veículos coletores devem ser constituídos de material compatível com a especificidade dos resíduos transportados diretamente ou por recipientes, garantindo a segurança da atividade.
Resíduos– Classe C Rejeitos radioativos (resíduos de laboratórios de análises clínicas, de serviços de medicina nuclear, radioterapia).	Gerenciados, conforme os critérios e requisitos estabelecidos aos rejeitos radioativos, definidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.	Destinação final dada segundo critérios da *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.
Resíduos – Classe D Não apresentam risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares(sobras de alimentos, de varrição, podas, de outros grupos após sofrerem tratamento adequado).	Em saco resistente á ruptura e vazamento, impermeável, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Depois de lacrados, os mesmos deverão ser dispostos em recipientes de armazenamento de material lavável, resistente à ruptura, vazamento, punctura e queda, com tampa provida de sistema de abertura, com capacidade compatível à geração de resíduos.	Estar em áreas distintas as do abastecimento de alimentos, reservatórios de água potável ou de outros sistemas ou produtos passíveis de contaminação cruzada. Também poderão ser armazenados em compactadores destinados a esta finalidade para posterior disposição final, devendo ser garantida suas condições higiênico-sanitárias.	Podem ser reutilizados ou reciclados, ressalvo quando houver disposições contrárias de outros órgãos competentes. Restos e sobras de alimentos só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos a processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgãos competentes.	Devem ser fechados, constituídos de material rígido, lavável e impermeável.

Resíduos – Classe E Materiais perfurocortantes ou escarificantes (lâminas de barbear, agulhas, lâminas de bisturi, utensílios de vidro quebrados no laboratório).	Ser rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento; Apresentar alça ou similar que possibilite o manuseio seguro, não devendo interferir no seu uso; Possuir bocal que permita colocação do material descartado utilizando apenas uma das mãos, sem contato com a parede interna do coletor, com o seu conteúdo, ou com o próprio bocal; Ser dotado de tampa que permita o fechamento seguro; Descartados quando o preenchimento atingir 5 (cinco) cm de distância do bocal do recipiente; Identificação deverá ser feita utilizando símbolo e inscrição de "RESÍDUO PERFUROCORTAN-TE", em conformidade com as legislações vigentes.	Área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos do grupo E poderá ser a mesma utilizada para armazenamento dos resíduos do Grupo A.	Não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a descaracterização e eliminação das características de periculosidade do resíduo; A preservação dos recursos naturais e o atendimento aos padrões de qualidade ambiental e de saúde pública; Após tratamento, serão considerados resíduos do grupo D, para fins de disposição final.	Carros e caçambas dos veículos coletores devem ser específicos e identificados; Serem constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados; Sendo providos de tampas articuladas ao próprio corpo do equipamento; As caçambas dos veículos coletores devem ser fechadas e sem compactação.

Fonte: ANVISA RDC Nº. 56/2008. Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.
*Resolução CNEN N°19/85 - Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas.

A Tabela abaixo apresenta recomendações para o gerenciamento de resíduos, bem como suas respectivas legislações vigentes, acondicionamento, armazenamento e destinação final adequada.

Tabela 68: Caracterização do gerenciamento de resíduos.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA NBR 10004/2004 (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Serviço de coleta pública do município (Aterro Sanitário Municipal).	Responsabilidade do Município
Resíduos Recicláveis – Classe IIB NBR 10004/2004 (não contaminados, como plásticos, vidros, metais papelão, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Projeto – Central de Triagem	Lei 12.305/2010
Resíduos Perigosos – Classe I – NBR 10004/2004 Resíduos contaminados por derivados de petróleo e/ou químicos ácidos, corrosivos, inflamáveis, reativos ou patogênicos. (Filtros, estopas, areia do sistema separador de água e óleo, jornais e EPI's contaminados e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC)	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Rerrefino	Resolução CONAMA Nº 362/2005.
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Areia ou Serragem contaminada com Óleo Lubrificante, drenoolina, óleo diesel, entre outros derivados	Passagem pelo sistema separador de água e óleo – SSAO	Caixa seca, devidamente impermeabilizada. Recipientes estanques em local coberto, impermeabilizado,	Empresas especializadas em coleta e destinação para processo de Rerrefino.	ABNT NBR 10004/2004

de petróleo e areia contaminada (Caixa Separadora)		com tanque de contenção.		
Resíduo Perigoso (NBR 10004/2004) - Embalagens de óleo lubrificante, tinta (latas ou spray), querosene, graxa, solventes em geral, cola.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. Logística reversa ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010
Metal e limalha de ferro	Contêineres	Local coberto e impermeabilizado	Empresas de Reciclagem Licenciadas ou Co-processamento	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2002
Lâmpadas	Recipientes apropriados (galões, tambores, própria embalagem) evitar a quebra.	Local coberto e impermeabilizado. Local protegido contra intempéries	Fornecedores, Fabricantes, Empresas especializadas em descontaminação.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Pneumáticos	Contêineres ou Baias identificadas	Local coberto e impermeabilizado	Eco Ponto	Resolução CONAMA N° 416/2009
Pilhas e baterias **Resíduos Tecnológicos** **Equipamentos eletroeletrônicos**	Triagem e separação em tambores, caixas ou recipiente equivalente.	Local coberto, impermeabilizado e distante de fontes de calor e protegido contra choques mecânicos.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. (Lei nº. 12.305 02/08/2010. Logística reversa) ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010 Resolução CONAMA N°. 401/2008.
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Óleo vegetal usado	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Ecopontos ou empresas especializadas em reciclagem.	Lei 12.305/2010
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Sucatas de baterias e “lixo eletrônico”.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes (Logística reversa) ou empresas de reciclagem especializadas.	Lei nº. 12.305 02/08/2010

Fonte: Leis e Resoluções. Tabela adaptada pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Com base no exposto deverá ser elaborado um Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais, industriais do município visando o cumprimento das normas vigentes.

7.14.1 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA n° 375/2006

O lodo de esgoto ou produto derivado só poderá ficar estocado na propriedade por no máximo 15 dias. A declividade da área de estocagem não poderá ser superior a 5%. A distância mínima do local de estocagem a rios, poços e cursos d" água, canais, lagos e residências deverá respeitar as normas da legislação vigente.

Para retirar lodos de esgoto o motorista do caminhão deverá apresentar o Termo de Responsabilidade e o Formulário de Controle de retirada. O motorista deve estar cadastrado e com as credenciais em dia. Para o transporte deverão ser utilizados caminhões com carrocerias totalmente vedadas, além da altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria, bem como os caminhões devem possuir algum tipo de sistema de comunicação para uso imediato em caso de ocorrência de sinistro (ocorrência inesperada). A altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria.

Em caso de sinistro em vias públicas, com derramamento de lodo de esgoto, todos os procedimentos para limpeza são de responsabilidade da empresa transportadora do lodo de esgoto ou produto derivado.

O art. 15 da Resolução CONAMA no 375 de 2006 dispõem sobre restrições de disposição dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico são apresentadas, conforme segue abaixo:

> Art. 15. Não será permitida a aplicação de lodo de esgoto ou produto derivado: I - em unidades de conservação, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental - AP A;
> II - em Área de Preservação Permanente - APP;
> III - em Áreas de Proteção aos Mananciais - APMs definidas por legislações estaduais e municipais e em outras áreas de

captação de água para abastecimento público, a critério do órgão ambiental competente;
IV - no interior da Zona de Transporte para fontes de águas minerais, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa, definidos na Portaria DNPM no 231, de 1998;
V- numraiomínimode100m de poços rasos e residências, podendo este limite ser ampliado para garantir que não ocorram incômodos à vizinhança;
VI - numa distância mínima de 15 (quinze) metros de vias de domínio público e drenos interceptadores e divisores de águas superficiais de jusante e de trincheiras drenantes de águas subterrâneas e superficiais;
VII - em área agrícola cuja declividade das parcelas ultrapasse:
a) 10% no caso de aplicação superficial sem incorporação;
b) 15% no caso de aplicação superficial com incorporação;
c) 18% no caso de aplicação subsuperficial e em sulcos, e no caso de aplicação superficial sem incorporação em áreas para produção florestal;
d) 25% no caso de aplicação em covas;
VIII - em parcelas com solos com menos de 50 cm de espessura até o horizonte C;
IX - em áreas onde a profundidade do nível do aquífero freático seja inferior a 1,5 m na cota mais baixa do terreno; e
X - em áreas agrícolas definidas como não adequadas por decisão motivada dos órgãos ambientais e de agricultura competentes.
§ 1° O lodo de esgoto ou produto derivado poderão ser utilizados na zona de amortecimento de unidades de conservação, desde que sejam respeitados as restrições e os cuidados de aplicação previstos nesta Resolução, bem como restrições previstas no plano de manejo, mediante prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação;
§ 2° No caso da identificação de qualquer efeito adverso decorrente da aplicação de lodos de esgoto ou produto derivado realizada em conformidade com esta Resolução, e com vista a proteger a saúde humana e o ambiente, as autoridades competentes deverão estabelecer imediatamente a pós a mencionada identificação, requisitos complementares aos padrões e critérios insertos nesta resolução.

Principais resoluções nacionais

− Resoluções CONAMA n° 380, de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA n° 375/06.

− Resolução CONAMA n° 375, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução CONAMA n° 380/06.

Normas Internacionais

− Environmental Protection Agency – EPA 40 CFR Part 503: Norma para o uso ou disposição de lodo de esgoto.
− Resíduos dos serviços de transporte - Os resíduos de Serviços de Transporte são aqueles "originários de portos, aeroportos, terminais alfandegário, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira" segundo o art. 13 da Lei n° 12.305 de 2010.
− Classificação segundo a Resolução do CONAMA n° 05 de 1993:
- Grupo A;
- Grupo B;
- Grupo C; e
- Grupo D.

Neste contexto, deverão ser consideradas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, e as disposições pertinentes da legislação federal e estadual, sem deixar de reconhecer qualquer outro disposto quando da revisão do Plano Diretor, e por conseqüência, todos os planos setoriais se submetem a suas diretrizes.

No atual momento, considerando a ausência de regramento específico, a Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007 que estabelece o Plano Diretor Participativo Municipal, apresenta e descreve o meio ambiente e suas funções por macrozoneamento, por tanto, pode orientar o município em relação as futuras regras para o transporte de resíduos sólidos e seus condicionantes para as atividades permitidas.

CAPÍTULO VI

Do Meio Ambiente Natural

SEÇÃO I

Das Funções

Art. 196 - A Macrozona Central tem como prioridade à função Residencial, Administrativa, Cultural e de Lazer, com comércios e prestação de serviços que sirvam a estes fins. Nesta macrozona fica proibida a inserção de indústrias.

Art. 197 - A Macrozona Urbanizada é considerada área mista comercial/ residencial, tendo como prioridade à função Comercial. Nesta macrozona fica proibida a inserção de indústrias.

Art. 198 - A Macrozona de Estruturação Urbana é considerada área mista comercial/ residencial, tendo como prioridade à função Residencial. Nesta macrozona fica proibida a inserção de indústrias.

Art. 199 - A Macrozona de Expansão Urbana é considerada área mista, tendo como prioridade à função Comercial e Industrial, ficando a inserção de indústrias sujeita a análise de impacto ambiental a ser realizada pela Gerência do Ambiente Natural da Secretaria Municipal de Planejamento.

Art. 200 - A Macrozona de Preservação Histórico Cultural tem como prioridade à função Residencial, Cultural e de Lazer, com comércios e prestação de serviços que sirvam a este fim. Nesta macrozona fica proibida a inserção de indústrias.

Art. 201 - A Macrozona de Preservação Histórico Cultural, conforme setorização determinada pelo IPHAN, diz o seguinte:

I - Setor 01 predomínio de moradias, comércio e serviços em geral;

II - Setor 02 predomínio residencial;

III - Setor 03 área de lazer, pois possui característica de área de vegetação e praia.

Art. 202 - A Macrozona de Preservação Ambiental destina-se somente a função de preservação com ações de lazer.

Art. 203 - A Macrozona de Áreas Urbanas Isoladas é considerada área mista residencial/comercial, ficando a inserção de indústrias sujeita a análise de impacto ambiental a ser realizada pela Gerência do Ambiente Natural da Secretaria Municipal de Planejamento.

Art. 204 - A Macrozona Rural destina-se somente a produção agropecuária, ficando a inserção de indústrias sujeita a análise de impacto ambiental a ser realizada pela Gerência do Ambiente Natural da Secretaria Municipal de Planejamento.

Tabela 69: Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas.

ESTRUTURA DE CIRCULAÇÃO	TRANSPORTE TERRESTRE, MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS.				HORÁRIO
	Coleta de Resíduos Sólidos	Coleta de Produtos Perigosos	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Coleta de Resíduos de Construção Civil	
Macrozona Central	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona Urbanizada	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona de Estruturação Urbana	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona de Expansão Urbana	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona de Preservação Histórico Cultural	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona de Preservação Histórico Cultural	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona de Preservação Ambiental	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona de Áreas Urbanas Isoladas	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR
Macrozona Rural	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR	ANALISAR

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019 com base no Plano Diretor (2007).

7.15 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica)

O município é o principal responsável pelo bem estar da população, sendo seu dever estabelecer meios para melhorar o saneamento básico como um todo, atuando como agente fiscalizador, captador de recursos e responsável por trazer mudanças e melhorias ao município.

Os munícipes sofrem interferência direta das ações propostas pela administração municipal, exercendo papel de fiscalizador dos serviços prestados e alertando o município quando os serviços estão ineficientes, trabalhando em conjunto com o município para que sejam oferecidas condições adequadas de água, esgoto, resíduos sólidos, drenagem urbana, saúde, entre outros.

A Lei 9.795 institui a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, apresentando que Educação Ambiental são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Definindo em seu artigo 16 que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da PNEA.

Neste contexto, no município, a administração pública deve operar além da coleta porta a porta na área urbana, com pontos de apoio para coleta dos resíduos sólidos na área rural que atenda as localidades que demandem esse tipo de estrutura. Os postos a serem estruturados devem respeitar a demanda rural, onde a administração pública responsável pela coleta, por meio de contrato de prestação de serviços, fará o encaminhamento para a destinação final, respeitando as características dos resíduos, que neste caso, se espera que seja para fins de

reciclagem, pois se entende que os resíduos orgânicos devam ser tratados no ambiente de origem, via compostagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos, principalmente no meio rural, obtenha sucesso, devem ser realizadas campanhas de esclarecimento para a população, de modo a possibilitar que esta siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, evitando que outros resíduos causem cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultem a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos. Também deverá ser informada a população do meio rural, que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá ser feita como rege a legislação vigente, de forma alguma deve ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

A escolha dos locais para instalar os pontos de apoio do sistema de limpeza deve levar em consideração as demandas pelos serviços e a frequência em que o mesmo é prestado no setor. O que deve se ter em mente é evitar o acúmulo dos resíduos sólidos, cuja retirada é uma das etapas que envolvem o ciclo de destinação correta dos resíduos produzidos pela população.

a) Do Apoio à Guarnição

Com a implantação da coleta seletiva no município, vislumbrando a inserção de catadores e/ou Cooperativa ou Associação nas atividades de coleta e de reciclagem, com a aquisição de área licenciada para depósito de resíduos de varrição, capina e roçagem e a disponibilização de um galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis e a implantação de Ponto de Entrega Voluntária – PEV, o município criará uma base operacional apropriada para os serviços de limpeza urbana, obedecendo às regulamentações estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através de Normas Regulamentadoras (NR's), principalmente a NR 24 que trata sobre condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

b) Dos pontos de apoio ao sistema de limpeza

Em relação ao PEV – Pontos de Entrega Voluntária ou Ecopontos, esses espaços devem ser licenciados para transbordo e triagem de pequeno porte, destinados ao recebimento de pequenas quantidades de resíduos volumosos, resíduos da construção civil, podas e ainda materiais recicláveis.

Conforme a NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser analisados na implantação dos PEVs ou Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual (EPI's), proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

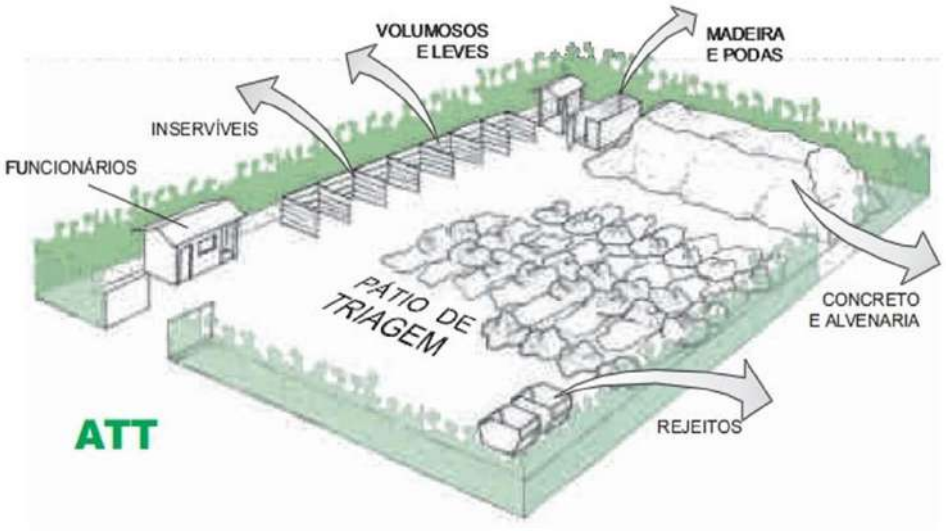


Figura 108: ATT - Área de Triagem e Transbordo.

A figura acima demonstra uma ATT, que é uma área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais

específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Resolução CONAMA 307/2002).

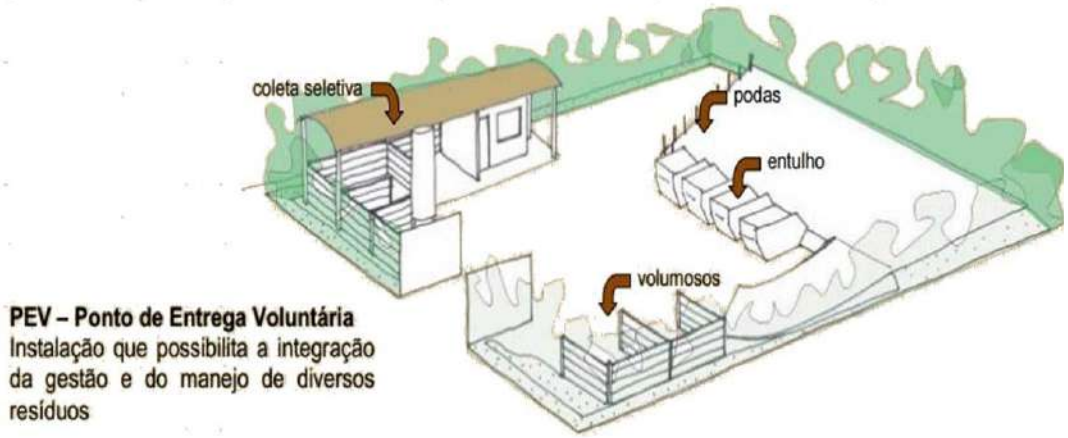


Figura 109: Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária.

O valor de 1m³ foi adotado como referência, tendo em vista que, segundo a Resolução CONAMA 307, são os municípios que definem a linha de corte de “pequenas quantidades”.

c) Dos Centros de Coleta Voluntária

Os PEV ou LEV são uma alternativa para a realização do recolhimento de materiais urbanos recicláveis. Estes postos estão instalados em diversas locais da cidade, respeitada a demanda, com o objetivo único de diminuir a quantidade de lixo descartado em locais públicos, terrenos baldios e córregos, evitando assim a proliferação de doenças, enchentes e de animais que são atraídos pelo acúmulo de lixo.

LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis. Dispositivos de recebimento de recicláveis, como contêineres ou outros.

PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Resíduos Volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa - Conforme NBR 15.112/2004.

A Resolução CONAMA 275/20013 apresentam padrões para identificação dos recipientes dos PEV – Pontos de Entrega Voluntária, conforme apresenta o quadro abaixo:

Tabela 70: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.

TIPO DE RESÍDUO	COR
Papel e Papelão	Azul
Orgânico	Marrom
Madeira	
Plástico	Vermelho
Metal	Amarelo
Vidro	Verde

Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor, 2019.

Figura 110: Recipientes para descarte seletivo de resíduos.

A instalação de LEV´s é uma ação primordial para auxiliar na coleta seletiva e despertar a conscientização ambiental.

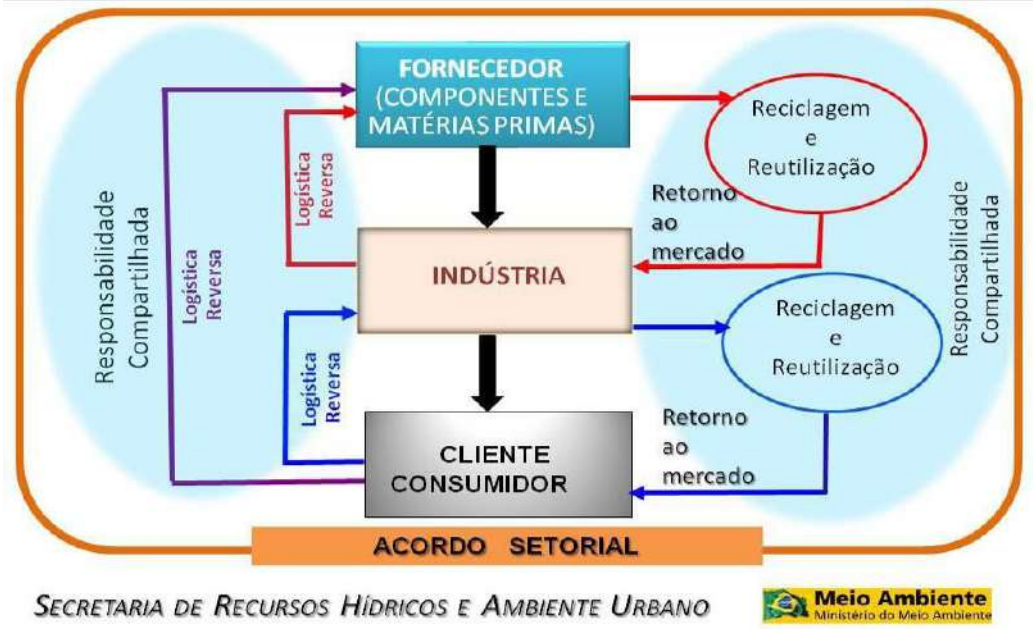
Devem ser dispostos versões para os resíduos recicláveis dos Locais de Entrega Voluntária (LEV), essas instalações são responsáveis por receber materiais reciclados separados pelos moradores dos municípios. Para a zona rural, essa alternativa é a mais aplicável por fazer a coleta e por incentivar a população a separar corretamente os resíduos.

7.16 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica

Como previsto nos programas deste componente de saneamento, o município irá investir em implantação de programas específicos e campanhas de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores e, poluição dos corpos hídricos.

7.17 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

A Lei 12.305 em seu artigo 3º apresenta a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, para minimizar o volume dos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 111: Logística reversa e responsabilidade compartilhada.

Conforme o fluxograma apresentado da imagem acima a responsabilidade compartilhada vai desde o fornecedor até o consumidor final, de forma que todos eles se tornam responsáveis pelo resíduo gerado, sendo que a logística reversa exerce papel de garantir que os produtos passíveis de logística reversa voltem ao seu fabricante e que todos os integrantes do ciclo garantam essa rotatividade. A coleta seletiva surge para garantir que os resíduos gerados sejam corretamente segregados e que cada um deles possua sua destinação final ambientalmente adequada, ou seja, que os resíduos de logística reversa sejam segregados e voltem ao seu fabricante.

O sistema de coleta seletiva ainda não foi implantado por lei municipal e ocorre de forma informal no município, embora já se tenham realizadas campanhas junto às escolas e munícipes.

Entende-se que a administração pública deverá estruturar que na coleta dos resíduos sólidos domésticos ocorra uma coleta diferenciada, onde se buscará uma coleta dos resíduos secos e outra dos resíduos orgânicos, para tal propõe-se programa especifico, como apresentado na tabela de programas do componente.

Após um período de um ano da implantação, será necessária que se faça uma reavaliação da necessidade de ampliar ou manter a frequência e os dias alternados de coleta seletiva por semana, ampliando a oferta.

Ainda, focando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme elencado no artigo 33 da Lei 12.305/2010, o município buscará amparo legal para que a responsabilidade compartilhada possa realmente ser eficiente, atendendo a lei em seu Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes .

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e à outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Deste modo recomenda-se observar a Lei Municipal nº 1738 de 28 de dezembro de 2012 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos de General Câmara - Capítulo VI - DA LOGÍSTICA REVERSA, Art. 43, Art. 44 e Art. 45. Se houver interesse e fluxo, sugere-se a a criação de uma Lei Municipal específica.

7.18 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.)

O termo correto utilizado para determinar essas áreas é Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) definida pela resolução CONAMA 307/2002 como uma área destinada a receber resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

O município dispõe de área de transbordo e triagem licenciada no momento, que opera somente recebendo os resíduos gerados pela própria administração pública.

A NBR 15112 define sobre Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação traz que as condições para implantação são: isolamento, identificação, equipamentos de segurança, sistemas de proteção ambiental e condições específicas para pontos de entrega de pequenos volumes. Os principais critérios para a escolha dessas áreas são: locais com baixo impacto sobre o entorno e seus

sistemas (hidrologia, vegetação, vias de acesso), aceitação pela vizinhança e conformidade à legislação de uso de solo e à legislação ambiental.

A criação da ATT incentiva a reutilização dos resíduos gerados pela administração pública no município, principalmente os resíduos de escavação (solo), ou os recicláveis, como plásticos, madeiras e metais que vem junto ao material.

Não se descarta pelo município a aquisição de uma área de transbordo e triagem licenciada para receber resíduos gerados pelos munícipes. Para tanto, um ponto fundamental para o sucesso da ATT é sua localização, a mesma deve estar dentro do núcleo urbano, observando critérios de incômodo de vizinhança. Sua localização deve ser próxima a fim de incentivar a sua utilização. Também deverá ser implantado uma taxa mínima por carga a ser transportada, quando se trata de resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão estar atendendo as características de inertes.

Se houver necessidade, poderá ser criado aterro específico para os resíduos inertes como entulhos de demolição, pedras, areia, sucatas de ferro, madeiras, isopor, borrachas, latas de alumínio e vidros, desde que essa área obedeça alguns critérios específicos a fim de preservar a região que o mesmo estará locado.

Para a escolha da área de locação de resíduos inertes devem ser tomadas algumas precauções, a primeira delas é que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado, além disso, deve haver aceitação por parte da vizinhança e a instalação do aterro deve estar de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental.

A administração pública deverá fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o — Bota Fora ǁ e, em hipótese alguma aceitar que se tenha resíduos não inertes entre estes.

Os resíduos que não forem de características inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário como rege a legislação.

7.19 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver

Como já comentado neste Plano, o município não possui área própria para transbordo e destinação dos RSU, encaminhando seus resíduos sólidos para disposição final no Aterro Sanitário da Unidade da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos – CRVR.

Nesta situação, entende-se tecnicamente que deverão ser observados três cenários para situação dos RSU:

I. Manter o sistema atual onde os resíduos domésticos são destinados aterro sanitário contratado;

II. Manter a terceirização do serviço de coleta, transporte e destinação final;

III. O terceiro cenário está pautado na discussão regional de criação de um consórcio intermunicipal e gerenciamento de resíduos, prática hoje muito bem vista pelo Ministério das Cidades e pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

7.20 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

A administração municipal deve propor formas de estreitar a relação com os munícipes, ouvindo suas reclamações e criando propostas de melhoria nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As atividades envolvendo o gerenciamento dos resíduos gerados dentro do município, deverão seguir critérios onde se focará de forma mais efetiva a redução da destinação de resíduos para o aterro sanitário, de modo que sejam destinados para este local (aterro sanitário), somente os resíduos que no momento apresentam características que não permitem o seu reaproveitamento.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos domésticos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reciclagem e o tratamento. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos através da compostagem, o aumento na recuperação de materiais para reciclagem, sendo fomentada uma coleta seletiva eficiente, e a destinação final em aterro sanitário tecnicamente e ambientalmente correto e viável dos rejeitos.

Os resíduos passíveis de reciclagem deverão ser encaminhados para a Central de Triagem, construída pelo município ou por meio de consórcio, os resíduos orgânicos para a compostagem, que pode ser utilizado em hortas escolares, jardins municipais e adubos, e apenas os rejeitos encaminhados para o aterro sanitário.

Observando os dados apresentados, considerando a realidade e as manifestações apresentadas pela administração municipal, é possível definir que o cenário economicamente mais favorável para o município é implantar uma central de triagem e manter a disposição final em aterro contratado.

CAPÍTULO 8 – SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

A Lei de Saneamento Básico em seu Art. 3º da define a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como: Conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

Os dados sobre drenagem urbana nos municípios brasileiros são escassos. Neste sentido, o próprio PLANSAB (2013) indica que nas regiões Sudeste e Sul ocorreu a maior proporção de municípios participantes da pesquisa que apresentaram problemas com enchentes e inundações.

Os sistemas de drenagem são definidos como na fonte, microdrenagem e macrodrenagem. A drenagem na fonte é definida pelo escoamento que ocorre no lote, condomínio ou empreendimento individualizado (como lote), estacionamentos, área comercial, parques e passeios.

A microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais ou canais em um loteamento ou de rede primária urbana. Este tipo de sistema de drenagem é projetado para atender a drenagem de precipitações com risco moderado.

A macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem. Quando é mencionado, o sistema de macrodrenagem envolve áreas com pelo menos 2km² ou 200ha. Estes valores não devem ser tomados

como absolutos porque a malha urbana pode possuir as mais diferentes configurações.

O sistema de macrodrenagem deve ser projetado com capacidade superior ao de microdrenagem, com riscos de acordo com os prejuízos humanos e materiais potenciais. Em geral, o que tem caracterizado este tipo de definição é a metodologia utilizada para a determinação da vazão de projeto. O Método Racional tem sido utilizado para estimativa das vazões na microdrenagem, enquanto os modelos hidrológicos que determinam o hidrograma do escoamento são utilizados para as obras de macrodrenagem. Justamente por ser uma metodologia com simplificações e limitações, o Método Racional pode ser utilizado somente para bacias com áreas de até 2km.

Segundo o termo de referência para elaboração de Plano Diretor de Águas Pluviais Urbanas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011) as estratégias de desenvolvimento da drenagem urbana sustentável na cidade devem contemplar:

a) controle da erosão do solo por meio de redução na fonte da produção de sedimentos em construção civil, superfícies desprotegidas em loteamento, transferência de energia de novas drenagens, gerando áreas degradadas, entre outros;
b) integração com o sistema de resíduos sólidos: programa de coleta e limpeza pública em áreas de grande produção de resíduos, mecanismos de limpeza antes dos dias chuvosos, limpeza dos sistemas de amortecimentos, entre outros;
c) rede pluvial e sanitária: identificação de interligação de redes e definição das funções das redes e sua funcionalidade para evitar a contaminação conjunta;
d) programa de controle da poluição difusa: controle das fontes de contaminação da poluição difusa na cidade e
e) recuperação das áreas degradadas: programa de recuperação das áreas degradadas a partir da solução dos problemas que geraram as mesmas e sua recuperação para condições adequadas.

8.1 Análise técnica de documentação legal existente

No âmbito da drenagem urbana, o município não possui Plano Diretor específico de drenagem urbana, sendo que a responsabilidade pela manutenção e adequação dos sistemas é da Secretaria Municipal de Obras.

8.2.1 Legislação municipal relacionada a drenagem e as águas pluviais urbanas:

A legislação ambiental do município encontra-se listada no Capítulo 3 – Situação Institucional. Neste item encontram-se somente as leis municipais relacionadas diretamente à drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, sendo estas:

- Da Lei Orgânica do município de General Câmara - 1990 (Atualizada Até a Emenda nº 01 de 2014):CAPÍTULO VII - DA POLÍTICA URBANA;
- Da Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007 que estabelece o Plano Diretor Participativo Municipal e dá outras providências: CAPÍTULO II Dos Equipamentos Urbanos, SEÇÃO II - Da Infraestrutura, SUBSEÇÃO III - Da drenagem urbana;
- Da Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019 que dispõe sobre a política do Meio Ambiente do Município de General Câmara: TÍTULO II DO MEIO AMBIENTE - Capítulo I DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE;
- Da Lei Municipal nº 231, de 28 de dezembro de 1990 que dispõe sobre o Código de Posturas do município e dá outras providências.

8.2 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana – Zona Urbana e Rural

A Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas são um conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Em relação ao planejamento urbano dos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana o município não possui plano diretor de DMAPU, mas conta com a existência do Plano Diretor Participativo e aponta ainda, o Serviço Civil Municipal como o órgão de controle de enchentes e drenagem urbana, que age no limite das suas atribuições legais, assim como, a Prefeitura Municipal expede normas e a regulação relativa ao sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, destacando o rigor da atuação fiscalizatória para verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem.

Da Lei Municipal n.º 1.305 de 22 de janeiro de 2007 que estabelece o Plano Diretor Participativo Municipal e dá outras providências é importante destacar a SUBSEÇÃO III - Da drenagem urbana, que esclarece:

Art 141 - Entende-se como drenagem urbana à captação, absorção, direcionamento e escoamento de águas pluviais.

Parágrafo único - Deverá ser garantido a qualidade da drenagem urbana, a fim de evitar alagamentos.

Art 142 - As diretrizes a serem empregadas na Drenagem Urbana são:

I. Implantar drenagem nas vias municipais, de forma gradativa e racional, utilizando como critérios à densidade populacional das áreas, riscos ambientais e à saúde humana;

II. Incentivar e priorizar o uso e ocupação do solo nas bacias onde já existem drenagens implantadas;

III. Estabelecer como critérios de prioridade para implantação da pavimentação não asfáltica;

IV. Impedir a implantação de pavimentação asfáltica em avenidas, sem a execução prévia de estudos que garantam que a qualidade da drenagem urbana;

V. Minimizar os impactos negativos nos recursos naturais gerados pelas obras de infraestrutura;

VI. Incorporar no planejamento e gestão da drenagem urbana as técnicas agronômicas e ambientais de conservação de solos e águas;

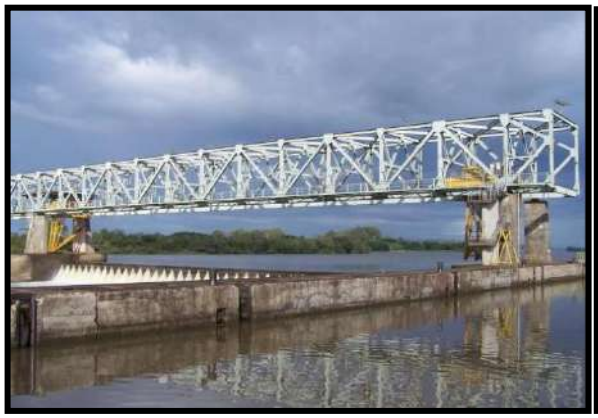
VII. Incentivar a não impermeabilização do solo.

Os problemas de inundação e enchentes verificam-se, observando ainda a evolução populacional, em razão da densidade de ocupação, da expansão da área urbana. Assim sendo, a manutenção do sistema de drenagem é permanente, bem como, a análise de pontos de estrangulamento e a verificação do surgimento e monitoramento de áreas críticas de inundação, pois a falta de atenção à drenagem urbana pode afetar diretamente a qualidade de vida da população e representar uma ameaça para a saúde humana.

8.3 Identificação de estruturas

A região do município de General Câmara está inserida em duas bacias hidrográficas: Baixo-Jacuí e Taquari-Antas, integrantes da Região Hidrográfica do Guaíba. Conta com uma gama de recursos hídricos, estando limitada a Leste e a Norte pelo Rio Taquarí, a Oeste pelo Arroio Taquari Mirim e a Sul pelo Rio Jacuí. Os inúmeros corpos hídricos superficiais intermitentes e perenes desaguam direta ou indiretamente em um destes rios limítrofes.

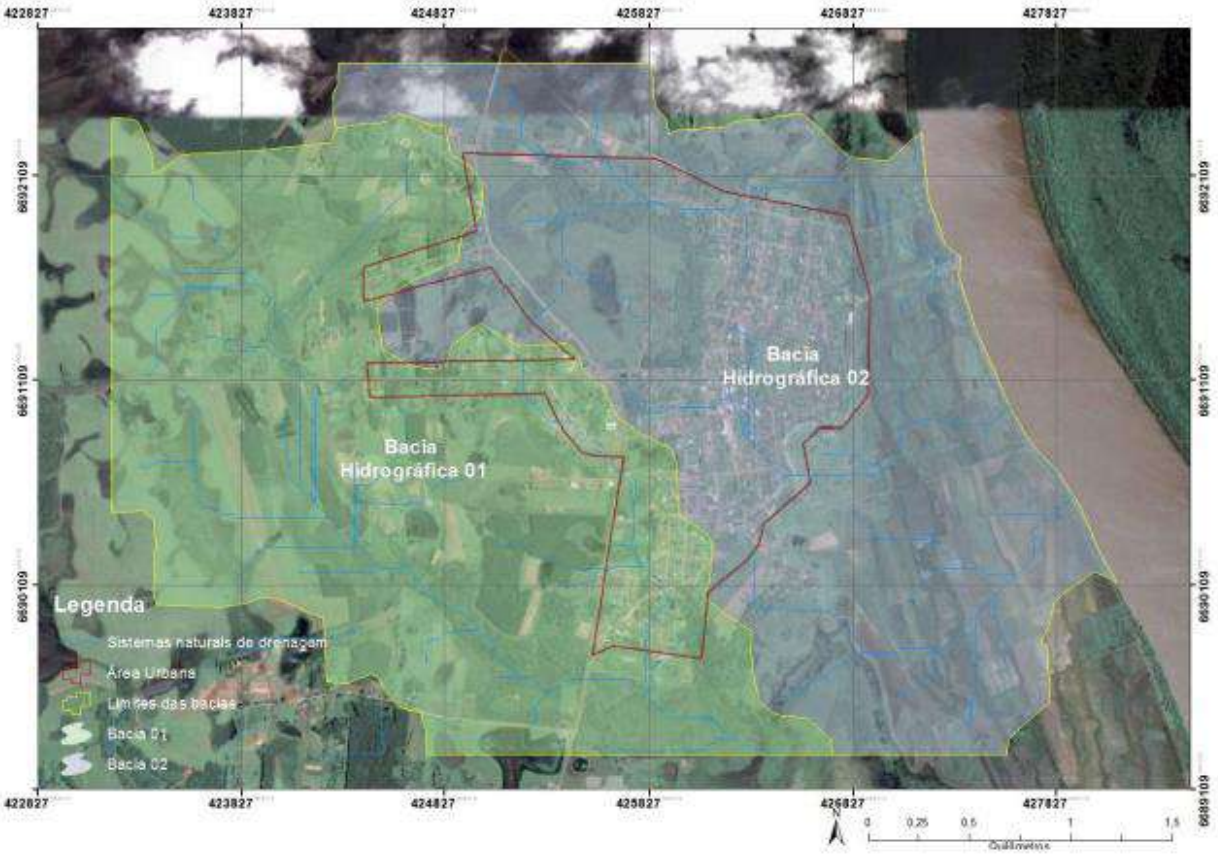
O município possui a Barragem Eclusa de Amarópolis. Localizada na margem esquerda do Rio Jacuí, perto da Vila de Santo Amaro, a eclusa de Amarópolis foi concluída em 1974 para vencer um desnível de 4,6 metros e restabelecer a navegação no rio. São 120 metros de comprimento e 17 metros de largura, para comboios com até 2,5 metros de calado. A capacidade de carga é de até 6,6 milhões de toneladas por ano. Foi criada para conter as águas dos rio Jacuí durante o período das chuvas. Nas imediações da barragem, o rio Jacuí apresenta a característica de possuir seu leito maior freqüentemente inundável, devido à pequena altura das suas barrancas. Atualmente funciona parcialmente em função da falta de manutenção.



Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 112: Barragem Eclusa de Amarópolis – General Câmara, 2019.

Em relação as Bacias hidrográficas e o sistema de drenagem em General Câmara, considerando os dados planimétricos do município, foi possível, por meio de modelagem digital de elevação (MDE), a elaboração do mapa de altimetrias da área urbana do município, o qual possibilitou a definição dos padrões gerais de distribuição das águas de escoamento superficial, considerando-se os caminhos e vales de drenagem naturais, as variantes topográficas foram ressaltadas pelo modelo digital e comparados com dados de campo, sendo que os resultados advindos destas comparações possibilitaram a divisão da área urbana do município em duas bacias hidrográficas: Bacia 1 e Bacia 2.



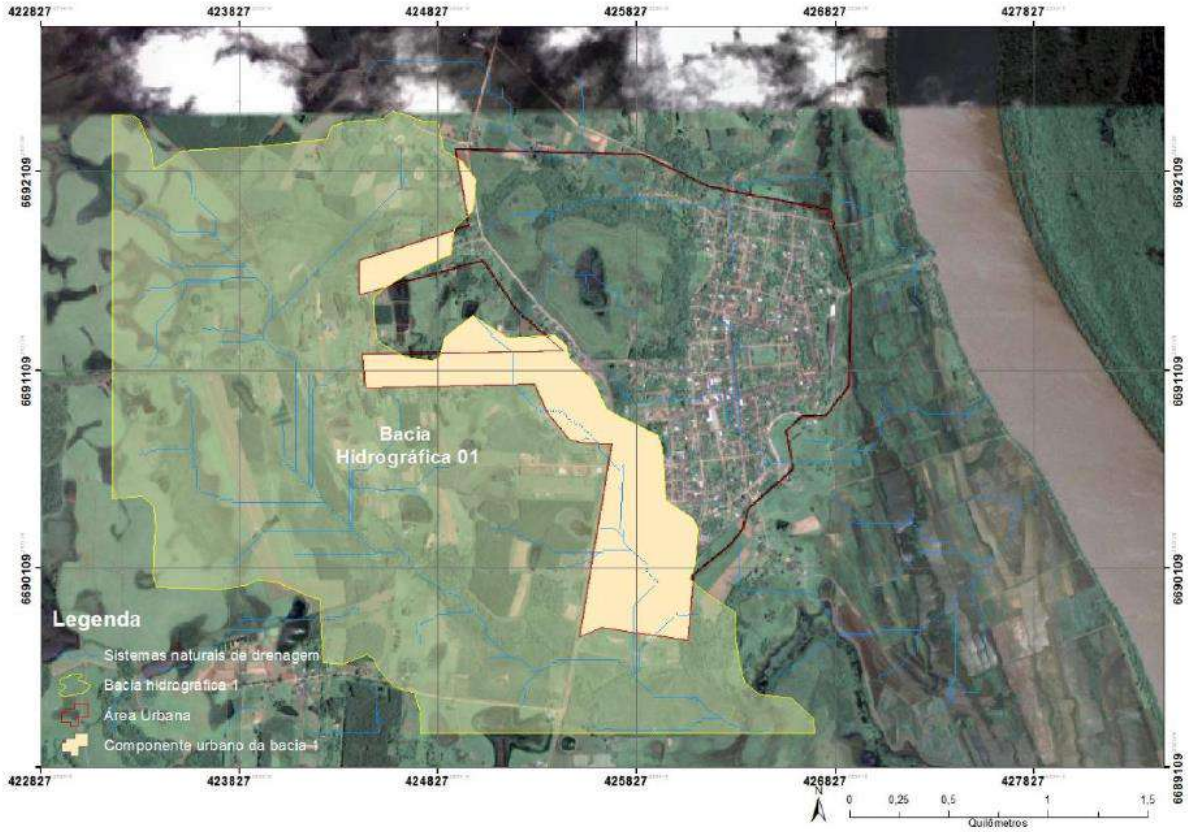
Fonte: PMSB de General Câmara, 2013.
Obs: Para a definição da área urbana considerou-se os seguintes setores censitários: 430880505000001, ...04, ...05, ...06, ...07 e ...08 e parte dos setores 430880505000003 e ...02/Dados planimétricos de campo e de elevação do projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM/NASA, 2000).

Figura 113: Bacias hidrográficas da área urbana da cidade de General Câmara.

a) Bacia hidrográfica 1

A Bacia 1, que compreende as porções Oeste, Sudoeste e Sul da área urbana do município de General Câmara, tem área total aproximada de 638 ha, mas

com apenas 78,51 ha efetivamente inseridos na área urbana estendida, o que representa, aproximadamente, 24,77% da área urbana considerada no presente estudo, não possuí sub bacias e seu sistema de drenagem conduz as águas de escoamento superficial para o Rio Taquarí, por meio de diversos canais, incluindo canais de irrigação, próximos à planície aluvial do Rio Taquarí. Aproximadamente 90% das ruas correspondentes à esta bacia possuem canalização de drenagem pluvial, sendo a maioria construída com tubos de concreto de 800mm de diâmetro, o restante do sistema viário conta com valas de drenagem e bueiros coletores apenas.



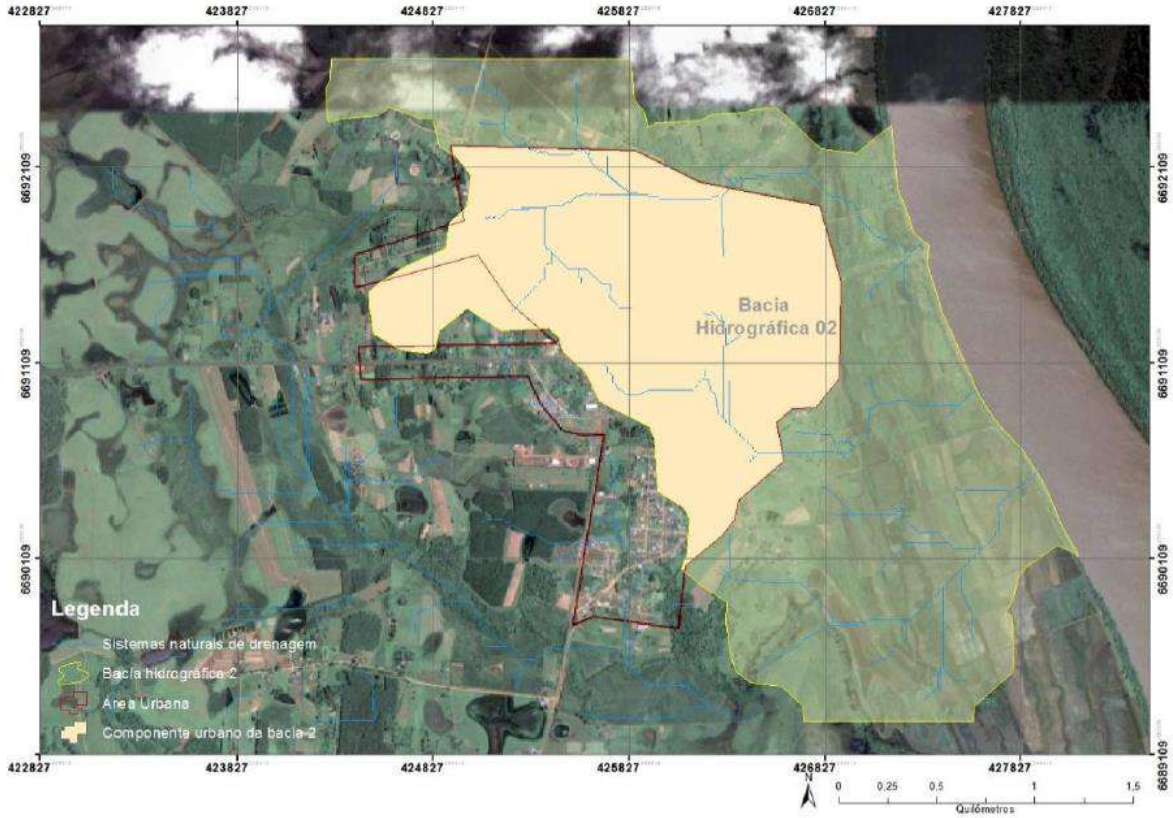
Fonte: PMSB de General Câmara, 2013.
Obs: Para a definição da área urbana considerou-se os seguintes setores censitários: 430880505000001, ...04, ...05, ...06, ...07 e ...08 e parte dos setores 430880505000003 e ...02/Dados planimétricos de campo e de elevação do projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM/NASA, 2000).

Figura 114: Distribuição geográfica da bacia hidrográfica 01, e abrangência da mesma sobre a área urbana estendida do município.

b) Bacia hidrográfica 2

A Bacia 2, tem sua distribuição espacial relacionada às porções Leste, Norte e Sudeste da área urbana do município, compreendendo aproximadamente 650 ha,

no entanto corresponde a apenas 238,46 ha inseridos no perímetro urbano estendido do município de General Câmara, pode-se considerar ao menos duas sub- bacias, as quais não foram determinadas no presente estudo, devido à falta de dados referentes às variações topográficas de micro-escala, no entanto todo o escoamento superficial se dá em direção ao Rio Taquari.



Fonte: PMSB de General Câmara, 2013.
Obs: Para a definição da área urbana considerou-se os seguintes setores censitários: 430880505000001, ...04, ...05, ...06, ...07 e ...08 e parte dos setores 430880505000003 e ...02/Dados planimétricos de campo e de elevação do projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM/NASA, 2000).

Figura 115: Distribuição geográfica da bacia hidrográfica 02, e abrangência da mesma sobre a área urbana estendida do município.

A drenagem urbana é feita por uma rede de encanamentos subterrâneos, no entanto, na maioria dos casos, ainda é de canais e valas a céu aberto, servindo de caminho para as águas que escoam pelos pavimentos em direção aos corpos receptores, os quais recebem águas resultantes do processo de drenagem pluvial urbana. Ainda há pontos de alagamento frequentes em algumas áreas da cidade, sendo necessário o redimensionamento das tubulações para que se tenha a vazão adequada. Muitas obras têm sido realizadas com a finalidade de readequar o

sistema de coleta pluvial.

Durante a visita técnica para levantamento de informações, junto à Prefeitura, questionou-se a existência de base de dados cartográficos digitais. A Secretaria Municipal de Obras informou que não existe nenhuma base cadastral ou croqui do sistema de drenagem urbana. Provavelmente a inexistência de plantas cadastrais se deve a grande parte das obras de urbanização serem executadas por empresas terceirizadas, que não disponibilizaram, registraram ou digitalizaram os mapas dos sistemas de drenagem urbana.

Seguindo os critérios da Secretaria Nacional de Saneamento, o município apresentou no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, ano referência 2018, informações e indicadores que resumem de forma clara e objetiva a sua realidade em relação ao Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

Neste cenário (SNIS, 2018), apresentamos as informações e os indicadores de General Câmara:

- Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município: 0,2
- Existe cadastro técnico de obras lineares no município: não
- Quantidade de bocas de lobo existentes: 300
- Existem cursos d’água naturais perenes: não
- Existe algum tipo de tratamento das águas pluviais? Barragens
- Existem sistemas de alerta de riscos hidrológicos (alagamentos, enxurradas, inundações)? não
- Existe mapeamento de áreas de risco de inundação dos cursos d'água urbanos? não
- Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação: 30
- Despesa *per capita* com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:

- Município: 6.1 Reais/habitante/ano
- Estado: 19.12 Reais/habitante/ano
- Região: 21.28 Reais/habitante/ano
- Brasil: 21.05 Reais/habitante/ano

- Investimento *per capita* em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
  - Município: 6.1 Reais/habitante/ano
  - Estado: 11.03 Reais/habitante/ano
  - Região: 20.28 Reais/habitante/ano
  - Brasil: 18.15 Reais/habitante/ano

- Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município: 40,0
- Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana: 10,0
- Densidade de captações de águas pluviais na área urbana: 75,0
- Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação: 1,2
- Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos: 0,1
- Habitantes Realocados em Decorrência de Eventos Hidrológicos: 119
- Quantidade de desabrigados ou desalojados por eventos pluviométricos nos últimos 5 anos: 105
- Despesa total: 30.000,00

A Prefeitura Municipal não possui receitas operacionais com drenagem e manejo de águas pluviais que é gerida pela administração pública direta do município, e com relação às despesas com custeio e investimento, as mesmas estão demonstradas no estudo de viabilidade do Plano.

Em geral, as estruturas de drenagem empregadas são características de macrodrenagem, sendo constituídas por bueiros e passagens, na intercessão entre córregos e sistemas viários. Identificou-se que grande parte da drenagem urbana ocorre ainda sobre canais naturais ou escavados no solo.

Evidentemente, existem fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associado ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa, a ser desenvolvida no futuro é avançar para o uso de indicadores capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas, incluindo informações sobre domicílios afetados, pessoas desalojadas ou mortes ocorridas em decorrência de deslizamentos, enxurradas, enchentes e inundações (atualmente não há registro de deslizamentos e mortes).

Na drenagem e manejo de águas pluviais, verificamos que atualmente o sistema de drenagem e esgotamento são separados. **Existem redes de drenagem pluvial em alguns bairros da cidade,** porém, não existe nenhum cadastro da mesma; além disso, a rede de drenagem existente foi executada sem nenhum projeto, ocorrendo assim problemas de alagamentos em alguns trechos, com índices pluviométricos acima da média.

O sistema de drenagem basicamente é composto por tubulação constituída em concreto, com diâmetro que variam de 40mm a 1m, que destina essas águas para os corpos hídricos das bacias hidrográficas que o município está inserido.

Na zona urbana, percebe-se a falta de padronização das bocas de lobo. Verificou-se a existência de sarjetas nos arruamentos de maior declividade, fator que permite o escoamento das águas superficiais. Algumas ações já parecem buscar a melhoria das condições atuais. Foi observado que é feita a manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial com freqüência para que não ocorra entupimento de bocas de lobo.

Em relação a existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário ao sistema de drenagem pluvial, a fiscalização não identificou ligações clandestinas no sistema de drenagem pluvial existente. Sabe-se que o inverso acontece: ligações clandestinas de esgoto sanitário em sistema de drenagem de águas pluviais.

O município apresenta apenas o sistema de drenagem pluvial enquanto que no esgotamento sanitário é do tipo individual. Não é permitido que esgotamento sanitário seja despejado nesta rede. O setor de engenharia não fornece o habite-se caso não possua fossa séptica sucedida de pós tratamento.

Na zona rural, as estruturas de micro e macrodrenagem, como sarjetas, etc., também não foram executadas seguindo as melhores práticas. De fato, algumas das estradas interioranas do município ainda não foram pavimentadas, dificultando a adequada drenagem das mesmas. Verificou-se igualmente a existência de sarjetas em grande parte das estradas interioranas do município.

As intervenções estruturais e não estruturais devem ser realizadas visando a redução destes pontos de alagamento e inundações, melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental do município. As intervenções estruturais consistem em obras que objetivam a redução, retardamento e o amortecimento do escoamento de águas pluviais. Estas obras são denominadas de "drenagem".

As medidas estruturais apresentam necessidade de ampliação para se tornar suficiente e para atender a expansão da cidade e as necessidades locais. As medidas estruturantes são aquelas que lidam com o planejamento do município, trabalhando com a gestão do uso e ocupação do solo, devendo ser observado quando da revisão das legislações vigentes no município, e o estabelecimento das áreas de risco, além do nível de impermeabilização do solo aceitável para cada local, sem desmerecer o trabalho de educação ambiental, fornecendo o suporte necessário ao poder público e à população.

Não existe outros estudos e/ou projetos que abranjam toda área urbana e que estejam relacionados à drenagem e manejo de águas pluviais. O município também não possui mapeamento de área de risco de inundação dos cursos d'água tanto urbanos como rurais.

O aproveitamento da água da chuva é possível e altamente desejável no meio rural, sendo integrado ao abastecimento d'água potável, no sentido de substituí-la sempre que possível, tornando-se assim uma contribuição importantíssima para a retenção das águas pluviais. Certamente, para tornar a água potável é imprescindível armazenagem e o tratamento destas águas que garanta uma qualidade compatível com uso pretendido. Neste sentido, o município investe em formas de melhor aproveitar a água de chuva, buscando as várias vantagens que este processo apresenta:

- Redução do consumo de água potável na propriedade e do custo de fornecimento da mesma em épocas de estiagem;
- Evita a utilização de água potável onde esta não é necessária, como por exemplo, na lavagem de piso na suinocultura e avicultura, descarga de vasos sanitários, irrigação de hortas e jardins, etc.;
- Contribui com o meio ambiente no sentido ecológico não desperdiçando um recurso natural e disponível em abundância no meio rural;
- Ajuda a conter as enchentes e a erosão, represando parte da água que teria de ser drenada para os rios;
- Contribui com a conservação de água, a autossuficiência e com a postura correta perante os problemas ambientais existentes no meio rural.

8.4 Defesa Civil no contexto do Município

A Defesa Civil atua na esfera Nacional, Estadual e Municipal. É um grupo do governo especializado em reduzir desastres, seja antes deles acontecerem, com cursos preparatórios para emergências, ou depois, ajudando as pessoas afetadas por esses desastres.

É de grande importância o Conselho Municipal de Defesa Civil – COMDEC, porque é no município que os desastres acontecem e a ajuda externa normalmente demora a chegar. Por isso, busca-se que a população esteja organizada, preparada e orientada sobre o que fazer e como fazer.

É aí que a Defesa Civil Municipal se faz presente. Esse órgão é denominado de Conselho Municipal de Defesa Civil – COMDEC. A principal atribuição da COMDEC é conhecer e identificar os riscos de desastres no município. A partir deste conhecimento é possível preparar-se para enfrentá-los, com a elaboração de Planos Específicos onde é planejado o que fazer, quem faz e quando fazer.

No âmbito do município existe a Lei Municipal nº 2.192, de 26 de setembro de 2019 que dispõe sobre a criação do serviço civil e auxiliar de combate ao fogo, de prevenção de incêndios e de atividades de defesa civil no Município de General Câmara, de acordo com o Art.128 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul; e dá outras providências.

O serviço civil do município, assim como de todas as regiões do País, atua promovendo ações de prevenção de desastres, de preparação para emergências, de resposta aos desastres e de reconstrução de forma integrada nos três níveis de governo – Federal, Estadual e Municipal - com ampla participação da comunidade. É responsável pelo planejamento, articulação, coordenação, mobilização e gestão das ações de Defesa Civil no âmbito municipal.

Em relação aos principais desastres naturais, número e ano de ocorrência dos eventos na Região do Vale do Rio Pardo é importante apresentar que do total de 439 eventos, 169 são de estiagens que atingiram todos os municípios do Vale do Rio Pardo, entre os anos de 1983 a 2012. O segundo maior registro é o de enxurradas, com 96 eventos, que também atingiram todos os municípios do Vale do Rio Pardo no período de 1983 a 2014. Outro evento associado às enxurradas estão as inundações, que atingiram 16 municípios do Vale do Rio Pardo, entre os anos de 1972 a 2014, com o registro de 50 eventos.

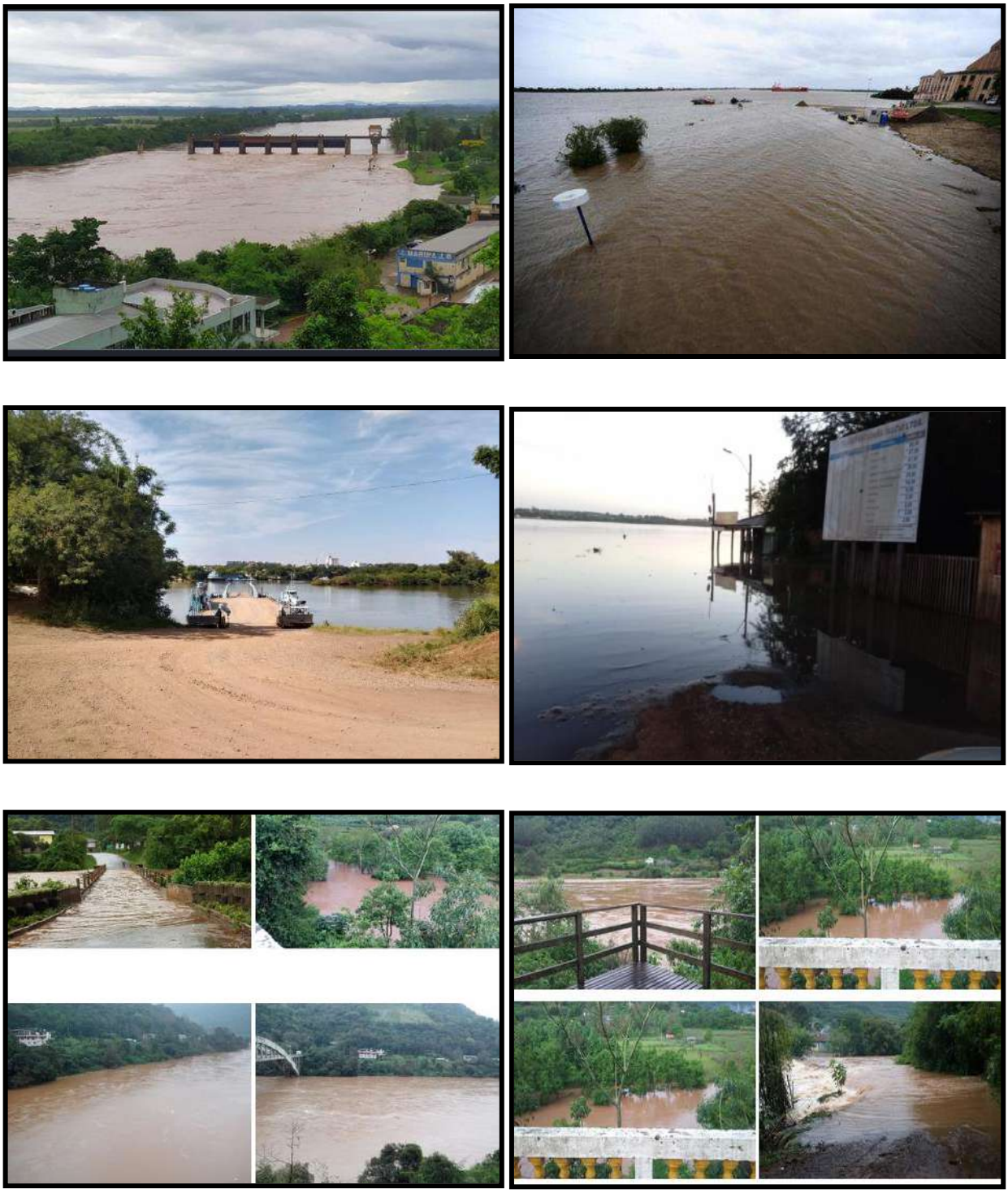
No município, os desastres podem ser caracterizados como desastres naturais cíclicos, especialmente as inundações devido os rios Taquari e Jacuí sair de seu leito normal devido a precipitação de chuvas, como consta na **DECLARAÇÃO PARA FIM ESPECÍFICO do Serviço de Defesa Civil** e no **RELATÓRIO 01/2019**

DC/GC de 08 de novembro de 2019, do Serviço de Defesa Civil deste município, conforme anexo T, U, V, W e X.

Em que pese, não há registros de famílias realocadas de suas moradias. Há uma preocupação da Defesa Civil em relação a manutenção da Barragem Eclusa de Amarópolis que atualmente funciona parcialmente em função da falta de manutenção e não consegue conter o nível das cheias, trazendo prejuízos aos agricultores que produzem na região.

Neste sentido, o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos apresenta uma estrutura de ações para o desenvolvimento de um Plano Preventivo para a Defesa Civil nos termos que seguem, nas Tabelas 71, 72, 73 e 74.

RESENHA FOTOGRÁFICA: PRECIPITAÇÕES HÍDRICAS REGISTRADAS NO MUNICÍPIO PELOS RIOS JACUÍ E TAQUARI



Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 116: Registro da Defesa Civil : precipitações hídricas registradas no município pelos rios Jacuí e Taquari.

Tabela 71: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ATENÇÃO	• Quando o acumulado de chuvas ultrapassar o valor de referencia combinado com a previsão metereológica.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Realizar VISTORIAS de campo visando verificar a ocorrência de deslizamentos e feições de instabilização. Devem ser iniciadas pelas Áreas de Risco; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 72: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
OBSERVAÇÃO	• Início de operação do Plano.	• Conscientização da população das Áreas de Risco; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 73: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA	• Quando as vistorias de campo indicarem a existência de feições de instabilidade ou mesmo deslizamentos pontuais.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Realizar VISTORIAS de campo; • RETIRADA da população das Áreas de Risco eminente; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Agilizar os meios necessários para POSSÍVEL retirada da população nas demais áreas de Risco; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 74: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA MÁXIMO	• Quando ocorrerem deslizamentos generalizados.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Proceder a retirada da população das Áreas de Risco e demais áreas necessárias; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

8.5 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular

a) medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção, eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho

A exposição do solo para as práticas agrícolas e para as ocupações urbanas, ligada ao movimento de terra e impermeabilização do solo abre caminho para os processos erosivos e para o transporte de materiais orgânicos e inorgânicos, que são drenados até o depósito final nos leitos dos cursos d'água.

As medidas mais adequadas seriam as não estruturais, tais como viabilizar o combate técnico à erosão provocada por obras pontuais ou de terraplenagem, reduzindo o grau de assoreamento do sistema de drenagem – por ora não foi identificado esta situação como sendo um dos principais problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em General Câmara.

É necessário considerar que o município através do Plano Diretor Participativo quando da sua atualização, atenderá de forma mais específica a legislação vigente no que se refere a drenagem urbana que objetiva ser um instrumento de orientação do poder executivo, não só nas questões como inundação, mas também nas medidas de macrodrenagem.

O Plano Diretor Participativo deve ter em vista evitar as perdas econômicas, aprimorar as condições de saneamento e qualidade do meio ambiente na cidade, dentro dos princípios econômicos, sociais e ambientais. O principal objetivo do plano é minimizar o impacto ambiental devido ao escoamento das águas pluviais, rios e arroios localizados na área urbana, bem como, apresenta-se indispensável para haver uma legislação municipal inibidora da erosão.

No cenário proposto, permanece ao Município, respectivamente à Secretaria Municipal de Obras, a responsabilidade da gestão da drenagem pluvial.

A gestão da drenagem e, o manejo de águas pluviais, requer o monitoramento da impermeabilização, a edição de um manual de drenagem pluvial simplificado e o incentivo para a adoção de medidas estruturais como o uso de tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, dentre outras.

Das medidas, chamadas de controle na fonte em drenagem urbana que visam promover a redução e a retenção do escoamento pluvial de forma a qualificar os sistemas tradicionais de drenagem pluvial e ao mesmo tempo evitar as ampliações destes, é importante compreender que enquanto os sistemas tradicionais visam o escoamento rápido das águas pluviais, os dispositivos de controle na fonte procuram reduzir e retardar o escoamento.

Estas medidas e tecnologias deverão integrar de forma harmoniosa o sistema existente o município com as novas soluções, ou seja, integrar as estruturas de transporte, de infiltração e de retenção das águas pluviais.

Há inúmeras formas e dispositivos técnicos para que se reduza o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, tais como:

- Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- Implantar pátios e estacionamentos drenantes com pavimentos porosos (permeáveis);
- Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- Multiplicar de áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade.

No município estas ações são recomendadas pelo poder público, mas não há obrigatoriedade legal. Para obrigatoriedade, ao menos em uma fase inicial, sugere-se que haja por parte do poder público algum tipo de incentivo fiscal que em parte compensasse os gastos privados em sua implantação.

Nas áreas rurais é preciso garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados. para tanto, recomenda-se buscar a cooperação entre a Secretaria de Obras, Mobilidade e Trânsito, a Secretaria de Agricultura, a EMATER e a comunidade, a fim de fortalecer as ações de implementação de tecnologias de baixo custo e impacto. A construção ou a captação e armazenamento em cisternas da água da chuva, além de minimizar problemas decorrentes de inundação, contribuem para minimizar impactos de estiagem e podem servir como apoio à sistemas de irrigação.

Em relação às medidas para o Tratamento de Fundos de Vale, o tratamento deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo de alguma forma de vegetação existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano.

Serviços ambientais são aqueles processos e ações que produzem resultados benéficos à sociedade, de forma direta ou indireta. Em relação aos fundos de vale, podem ser citados como serviços para seu tratamento e conservação, quando necessário:

- Manutenção do ciclo da água na bacia hidrográfica que o contém;
- Proteção e prevenção de enchentes e inundações;
- Diminuição de processos erosivos e da excessiva sedimentação;
- Manutenção de faixas de vegetação ciliar (mesmo que de pequeno porte) no ambiente urbano;
- Renaturalização e reestruturação dos meandros;
- Criação de áreas verdes, de lazer e parques lineares ao longo dos rios urbanos.
- Emprego de materiais de revestimento e estabilização de leitos e margens;

- Identificar áreas com restrição de ocupação ao longo dos rios com base em estudos geotécnicos, ambientais, modelagem hidrológica e hidráulica, etc.;
- Realizar ações de manutenção periódicas e desassoreamento de canais e corpos de água;
- Desenvolver legislações regulatórias e fiscalizadoras dessas áreas, com efetiva aplicabilidade no cenário do município.

É indispensável que os técnicos ligados a arquitetura, engenharia, geologia, loteadores, técnicos municipais e outros agentes sociais que lidam com o uso do solo urbano sejam devidamente orientados sobre os fenômenos erosivos, sobre como e porque evitá-los no município, salientando as peculiaridades da região em que estão inseridos.

No ambiente urbanizado do município, procurar não implantar loteamentos em terrenos com declividade superior a 35%. Acima de essa declividade incentivar a criação de áreas verdes reflorestadas permanentes, se possível através de legislações específicas.

E como ação constante e necessária dentre as medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção, reforça-se a necessidade de fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

b) medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

O efetivo gerenciamento de resíduos no ambiente urbano está ligado ao bom funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos não gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carreados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas-de-lobo, impedindo a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

A existência de resíduos sólidos nos sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais intrínsecos ao município, mas em um grau maior, está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

De fato, o controle de resíduos nesses dispositivos e ambientes, inicia-se com programas e campanhas educacionais, tendo em vista que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

A conscientização deve atingir não só o publico infantil e adolescente, inseridos na educação formal, mas deve atingir a população em geral. A população que utiliza as vias públicas e trafega em veículos, enfim que se utiliza dos espaços comuns e pratica atividades as quais podem desencadear o lançamento de resíduos em locais inadequados.

O município e a sua população precisam criar conceitos de vida em comunidade, ou seja, da importância dos corpos de água e de demais dispositivos de drenagem urbana ao bom funcionamento da cidade, para a manutenção de condições de qualidade de vida, de saúde pública, ecossistêmica. Também compreender que a cidade pode ser vista como um “organismo vivo”, o qual depende da ação de cada individuo para seu desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, o município possui legislações que preveem ações fiscalizadoras, que indicam meios e maneiras do poder público atuar. Apresentam mecanismos punitivos e, por consequência educacional, que viabilizam o poder de

policiamento quanto a essas ações que decorrem de impactos socioambientais a toda a cidade.

As legislações orientam sobre os resíduos oriundos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos usados, todos os resíduos que possam vir a ser depositados em locais indevidos e que não sejam encaminhados ao correto destino dado pela municipalidade a esses, podendo vir causar impactos no sistema de drenagem e nos rios da região.

Em resumo, as medidas de controle de resíduos nos cursos de água e sistemas de drenagem podem ser:

- Implantação de políticas e ações públicas que efetivamente deem subsídios para o gerenciamento e a fiscalização quanto ao manejo de resíduos gerados pela população, comércio e indústrias existentes no município;
- Fornecer subsídios para atuação das secretarias municipais ligadas ao planejamento, meio ambiente e agricultura quanto à fiscalização no lançamento indevido de resíduos nesses locais.
- Criação de campanhas e programas de educação ambiental de abrangência geral no município de forma a viabilizar a conscientização ambiental quanto ao tema.

Esses programas e campanhas de cunho da educação ambiental serão mencionados no item Programas, Projetos e Ações do presente Plano.

8.6 Análise de indicadores epidemiológicos

O saneamento foi conceituado pela Organização Mundial de Saúde como sendo o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre sua saúde.

As condições precárias de saneamento acarretam em prejuízo a saúde individual e coletiva por contribuírem, principalmente, para a proliferação de vetores de doenças. De acordo com Heller (1997), o conceito de saneamento com enfoque

ambiental, situa-se no campo de controle dos fatores do meio físico e da prevenção de riscos à saúde, uma vez que a Organização Mundial de Saúde considera o bem estar físico, mental e social como definição de saúde.

Rosen (1958) comenta sobre as relações entre saneamento e saúde pública

> através da história humana, os principais problemas de saúde enfrentados pelos homens têm tido relação com a vida em comunidade, por exemplo, o controle de doenças transmissíveis, o controle e a melhoria do ambiente físico (saneamento), a provisão de água e alimentos em boa qualidade e em quantidade, a provisão de cuidados médicos e o atendimento dos incapacitados e destituídos. A ênfase relativa colocada em cada um desses problemas tem variado de tempo a outro, mas eles estão todos inter- relacionados, e deles se originou a saúde pública como a conhecemos hoje.

Na Lei n° 11.445 (BRASIL, 2007), o saneamento inclui os serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Neste tópico, é abordada a relação entre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e as doenças relacionadas a carências e/ou deficiências quanto a este tipo de infraestrutura. Ressalta-se que a demonstração da epidemiológica dos benefícios da melhoria do sistema de drenagem não pode ser facilmente identificada em virtude do grande número de variáveis envolvidas. Neste sentido Heller (1997) afirma que ainda se afiguram obscuros os mecanismos envolvendo a relação saneamento-saúde no que concerne à drenagem urbana, provavelmente porque, comparativamente, aos demais componentes do saneamento, este tem sido considerado de menor importância.

Quanto as enfermidades relacionadas com a água, a Organização Mundial de Saúde, baseada nos critérios de Feachem *et al.* (1983), distribuíram as doenças em quatro grupos:

a) doenças transmitidas pela água, cujos agentes etiológicos tem origem na contaminação fecal ou por esgotos das fontes de água, evidenciando a falta de saneamento básico: gastroenterites, hepatite A, cólera, febre tifóide;

b) doenças vinculadas a falta de higiene, as quais poderiam ser evitadas se a comunidade tivesse acesso a água com qualidade, educação sanitária e bons hábitos de higiene: tinha, impetigo, escabiose, pediculose;

c) doenças com contato com a água, onde o agente etiológico invade o corpo através da pele e não pela ingestão de água contaminada: esquistossomose;

d) doenças transmitidas por vetores de habitat aquático, que podem estar relacionadas pela falta de galerias de drenagens que facilitem o escoamento superficial, indicando a falta de planejamento urbano: dengue, febre amarela, malária, entre outras.

Tabela 75: Classificação ambiental de doenças relacionadas à drenagem urbana.

Grupos	Doenças
Doenças transmitidas por vetores alados que podem se proliferar em empoçamentos e alagadiços.	Febre amarela Dengue Filariose Malária
Doenças cujo agente etiológico utiliza um hospedeiro aquático intermediário que pode proliferar em alagadiços.	Esquistossomose
Doenças transmitidas pelo contato direto com a água ou solo (sem presença de hospedeiros) cuja contaminação é favorecida por inundações e alagadiços.	Leptospirose
Doenças transmitidas pela ingestão de água contaminada por agentes etiológicos presentes em alagadiços e inundações e que penetram no interior da rede de abastecimento: doenças transmitidas pelo contato direto com solos contaminados por esses agentes.	Febre tifóide (água) Cólera e outras diarréias (água) Hepatite A (água) Ascaridiase (água) Triuríase (água) Ancilostomíase (água e solo)

Fonte: Souza *et al.* (2002).

Sobre a relação entre a carência ou precariedade na infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais, Souza *et al.* (2002) comenta:

a) o empoçamento em vala a céu aberto funciona como um criadouro de mosquitos;

b) o empoçamento causado pelo lançamento de resíduos sólidos ou o descarte de esgoto no sistema de drenagem favorecem a proliferação de mosquitos vetores da filariose;

c) o empoçamento em boca-de-lobo causado pelo lançamento de resíduos sólidos e descarte de esgoto no sistema de drenagem favorece a proliferação de vetores de

dengue e febre amarela;

d) o alagadiço ao receber matéria orgânica, oriunda do descarte de esgotos, propicia condições para a proliferação de caramujo, que é o agente causal da esquistossomose;

e) o lançamento de esgoto no alagadiço pode contaminar o solo por larvas infectantes ou ovos de helmintos causadores de ascaridíase, ancilostomíase e tricuríase;

f) no caso do alagadiço favorecer a contaminação de água potável e esse apresentar agentes causais de hepatite A, febre tifóide e diversos tipo de diarréia, a população pode ser infectada;

g) em caso de inundação, causada pela deposição de resíduos sólidos, pode ocorrer a disseminação de leptospiras. No contato direto com a água pode levar à ocorrência de leptospirose.

Quanto aos aspectos que devem ser avaliados, quanto a infraestrutura da rede de drenagem, Calijuri *et al.* (2009) utilizou como variáveis de análise: domicílios inundados por água de chuva ou enchente nos últimos anos, freqüência de enchentes, domicílios com rua pavimentada, domicílios com rua com sistema de drenagem, domicílios nos quais a rua sofre alagamento e alagamento.

O cruzamento das informações sobre a incidência de doenças e variáveis ambientais relacionadas ao saneamento pode indicar quais infraestruturas devem ser adotadas prioritariamente. Sendo que esta relação entre variáveis constituem os indicadores de saúde e saneamento. Calijuri *et al.* (2009) afirmam que os indicadores têm como papel principal a transformação de dados em informações relevantes para os tomadores de decisão e o público.

Os dados referentes a morbidade de doenças relacionadas com a falta saneamento básico são apresentados no Capítulo 9 – Educação Ambiental no município.

8.7 Análise das carências do serviço de drenagem e das águas pluviais do município

a) reduzir a exposição da população e das propriedades ao risco de inundações;
b) reduzir sistematicamente o nível de danos causados pelas inundações;
c) preservar as várzeas não urbanizadas;
d) assegurar que as medidas corretivas sejam compatíveis com as metas e objetivos da região;
e) proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social;
f) promover a utilização das várzeas para atividades de lazer e contemplação.
g) ampliar as medidas de controle de poluição das águas.

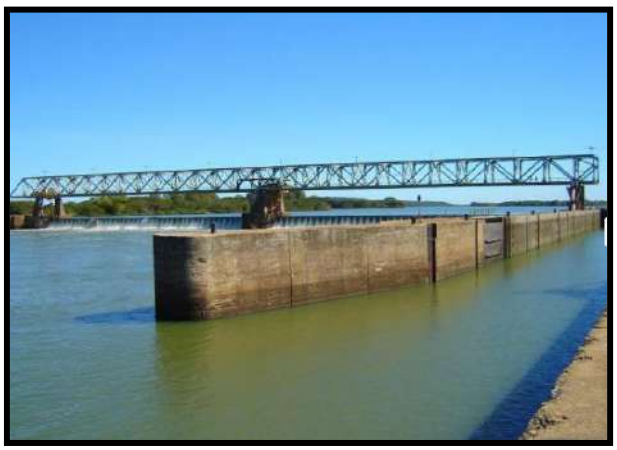
Caracterização ilustrativa do Sistema de Drenagem Urbana do Município

Canalização

Boca de lobo

Acúmulo de água nas estradas interioranas

Estrada interiorana/
escoadouro das águas da chuva



Barragem Eclusa de Amarópolis
junto ao Rio Jacuí

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 117: Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do município.

CAPÍTULO 9 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO

> "Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º.).

Sustentado pela Lei Municipal nº 2.187, de 05 de setembro de 2019 que dispõe sobre a Política do Meio Ambiente, o Município de General Câmara desenvolve vários projetos que sensibilizam a comunidade para as questões ambientais, entre eles, a castração de animais de pequeno porte que visa controlar o tamanho populacional destes animais no município; Programa de Eco Ponto onde é disponibilizado um ponto fixo de coleta de resíduos eletrônicos; Projeto adote Um Canteiro, onde comerciantes em parceria com a administração implantam vasos com flores no canteiro central do centro da cidade; Programa de Licenciamento de Motosserras, que visa instruir a população da obrigatoriedade do cadastro de sua motosserra no IBAMA, entre outros.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente do município é uma ferramenta facilitadora na área de educação ambiental e de discussões das políticas públicas sobre meio ambiente. A Vigilância Sanitária do município realiza campanhas de prevenção, controle e monitoramento da dengue e de maneira informal trabalham a questão da educação ambiental. As escolas trabalham a educação ambiental no currículo, atendendo os Parâmetros Curriculares Nacionais.

O Rio Grande do Sul foi o primeiro Estado a desenvolver um projeto baseado no programa Produção Integrada de Sistemas Agropecuários (PISA). Desde 2011, produtores de leite da região das Missões participaram de diversas atividades que tem como objetivo a intensificação sustentável dos sistemas produtivos. Neste sentido, o município participa de campanhas e adere a programas como desta natureza junto com o SENAR.

O município também apoia e colabora com a EMATER local, que desenvolve ações junto a comunidade da área rural com o objetivo de promover a educação ambiental no campo e a integração de ações com parcerias locais. No que respeita às ações em saneamento no meio rural, a EMATER do município vem contribuindo para a redução dos riscos e a promoção da saúde, através da orientação de práticas adequadas e do desenvolvimento de atitudes educativas nesse sentido.

Caracterização ilustrativa das ações de Educação Ambiental do Município

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Figura 118: Caracterização ilustrativa: ações de Educação Ambiental no município.

CAPÍTULO 10 – ELABORAÇÃO DE PROGNÓSTICOS E DE ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: OBJETIVOS E METAS

Esta etapa envolve a formulação de estratégias para o atendimento das diretrizes para alcançar os objetivos e metas definidas para o PMSB como sendo necessidades de serviços públicos de saneamento básico. Coerente com o diagnóstico, os objetivos e metas do PMSB foram definidos coletivamente a partir de discussões com os diversos segmentos da sociedade e com os Comitês de revisão. De forma coerente e orientada, foram propostos objetivos e metas de curto (anual ou até 4 anos), médio (entre 4 e 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos) para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais.

10.1 Cenários Alternativos: Demandas por Serviços de Saneamento Básico

A elaboração dos cenários levam em conta as demandas **estrutural e estruturante** que permitem orientar o processo de planejamento do saneamento básico, identificando assim as soluções que se compatibilizam com o repasse de recursos, crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

Obviamente, a importância do processo prospectivo não é de “adivinhar” o futuro, mas de identificar os cenários, possíveis e admissíveis, ponderá-los em função da respectiva probabilidade de ocorrência e, em função dessa análise, (re)definir a trajetória considerada mais adequada da política e das ações de saneamento municipal.

Buscamos estabelecer cenários que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas nos prazos estabelecidos. Em resumo, esses cenários têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando ao atendimento das demandas da sociedade, observando:

Cenário 1 – Otimista: A participação social é considerada, a expansão urbana ocorre conforme diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é mínimo, a necessidade de adequações dos sistemas de saneamento básico é mínima, etc. **Será ampliado os repasses até o ano de 2039**, considerando os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas "questões chaves" consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal, levando em consideração 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.

Cenário 2 – Pessimista: A participação social não é considerada, a expansão urbana ocorre de forma desordenada, sem considerar as diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é máximo, há grande necessidade de adequação dos sistemas de saneamento básico, etc. **Não será repassado até o ano de 2039** os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas "questões chaves" consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal.

Cenário 3 – Intermediário: Uma mescla do cenário otimista e do pessimista. **Será repassado até o ano de 2039** os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas "questões chaves" consideradas mais adequadas para a política e as ações de

saneamento municipal, levando em consideração 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.

10.2 Alternativas de compatibilização das carências de Serviços Públicos de Saneamento Básico com as ações decorrentes do Plano

Esta atividade consiste em analisar as disponibilidades e demandas futuras de serviços públicos de saneamento básico no município, identificando as alternativas de intervenção, considerando a redução gradativa ou a mitigação transitória dos déficits e as deficiências na prestação dos serviços, de forma a se estabelecerem os cenários alternativos.

10.3 Das Tecnologias Convencionais às Tecnologias Apropriadas

A Lei nº 11.445/2007, em seu art. 2º, estabelece a necessidade da adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, bem como, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas (BRASIL, 2007). Assim, na atualidade, a adoção de novos paradigmas tecnológicos torna-se uma necessidade. Para uma tecnologia ser considerada apropriada alguns critérios serão atendidos, conforme apresentado:

Tabela 76: Critérios apropriados.

CRITÉRIOS	CONCEITOS
Integração com o Ecossistema	Deve exercer o menor impacto ambiental e favorecer a integração com o ecossistema.
Desenvolvimento Econômico e Autonomia Local	Utilizar, preferencialmente, matérias-primas e energias locais, favorecendo a autonomia e o desenvolvimento econômico local, e sua inserção equilibrada na economia

	regional e nacional.
Baixo Custo	Ter uma ótima relação custo/benefício, com a menor imobilização possível de capital e o menor custo operacional.
Absorvedora de Mão de Obra	Privilegiar e absorver o máximo possível de mão de obra local, regional e nacional, nesta ordem, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável – geração de renda, combate e erradicação da pobreza.
Capacitação Acessível	Requer níveis de especialização da mão de obra com boa disponibilidade e/ou de fácil capacitação, no nível local ou regional, considerando os recursos disponíveis.
Menos Burocracia	Utilizar recursos tecnológicos/conhecimentos de domínio público de acesso livre e gratuito (livres de patentes ou *royalties*).
Adaptabilidade e Simplicidade	Deve ser de fácil entendimento e absorção, sendo assimilada culturalmente com rapidez.

Fonte: Peças Técnicas relativas a Planos de Saneamento Básico. MC. 1º Edição, 2011.

10.4 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável

Tabela 77: Objetivos e Metas Setoriais: Abastecimento de Água Potável.

OBJETIVOS E METAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL			
Objetivos e Metas Setoriais.	**Horizonte Temporal**		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	**Médio prazo:** entre 4 e 8 anos	**Longo prazo:** acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população, e outros usos essências.			
Promover a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, frente às demandas futuras do sistema.			
Oferecer água de qualidade para toda a população urbana e rural, em acordo com o padrão de potabilidade.			
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando à máxima eficiência, eficácia e efetividade.			
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.			
Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas.			
Reduzir dos índices de perdas de água do sistema de distribuição de água na área urbana e rural.			
Criar condições para que a fixação das tarifas obedeça a critérios econômicos sadios e a objetivos sociais justos.			
Desenvolver medidas para valorização dos recursos humanos, nomeadamente no âmbito da formação profissional dos agentes envolvidos na gestão dos sistemas.			

Aumentar a eficiência da utilização da água para irrigação e consumos especiais.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal, 2019.

10.5 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário

Tabela 78: Objetivos e Metas Setoriais: Esgotamento Sanitário.

OBJETIVOS E METAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Objetivos e Metas Setoriais.	**Horizonte Temporal**		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	**Médio prazo:** entre 4 e 8 anos	**Longo prazo:** acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas.			
Promover a universalização dos serviços de esgotamento sanitário.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à qualidade dos meios hídricos, resultantes do não cumprimento da legislação vigente.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade da água.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal, 2019.

10.6 Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Tabela 79: Objetivos e Metas Setoriais: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

OBJETIVOS E METAS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivos e Metas Setoriais.	**Horizonte Temporal**		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	**Médio prazo:** entre 4 e 8 anos	**Longo prazo:** acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.			
Promover a universalização dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falha no manejo dos resíduos sólidos.			
Viabilizar economicamente a prestação de serviços, reestruturando a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, observando a Lei nº 11.445, de 2007.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade ambiental.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			

Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			
Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal, 2019.

10.7 Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Tabela 80: Objetivos e Metas Setoriais: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

OBJETIVOS E METAS PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA			
Objetivos e Metas Setoriais.	**Horizonte Temporal**		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	**Médio prazo:** entre 4 e 8 anos	**Longo prazo:** acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo drenagem para o manejo de águas pluviais a toda população.			
Promover a universalização dos serviços de manejo de águas pluviais.			
Prevenir contra inundações: estudo e implementação de medidas no sentido de evitar o aparecimento zonas de inundação e/ou reduzir (ou mesmo eliminar) algumas dessas zonas atualmente existentes.			
Controlar as enchentes na microdrenagem: desenvolvimento de estudos e implementação de medidas no sentido de controlar as enchentes (alagamentos) localizadas.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental, articulando a integração das políticas, programas e projetos de drenagem pluvial com as de outros setores co-relacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação).			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal, 2019.

CAPÍTULO 11 – DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS

Os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas foram definidos coletivamente a partir de discussões com a participação cidadã, mediante os diversos segmentos da sociedade, com o Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB, garantindo a sua compatibilidade com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento.

A partir das metas foi realizado uma descrição dos programas e ações a serem implementadas, incluindo as ações institucionais, necessárias para o cumprimento de cada meta, com a indicação temporal das mesmas.

Os programas, projetos e ações serão apresentados para cada um dos componentes do saneamento básico, apesar de que em algumas situações os programas se tornam complementares e ou interrelacionados.

Conforme descrito na definição das ações do plano, estas foram dividas em ações estruturais e ações estruturantes, visando o atendimento tanto da população urbana quanto da rural.

Em relação aos prazos das ações, cabe considerar que eles foram fixados levando em consideração os critérios de priorização, mas também a capacidade de financiamento e execução financeira dos órgãos envolvidos.

11.1 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.

Tabela 81: Programas, Projetos e Ações: Abastecimento de Água Potável.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
Soluções para os problemas mais frequentes em Abastecimento de Água Urbana e Rural.	**Horizonte Temporal**				
	Programação de Ações Imediatas	**Programação das Ações Resultantes**			**Fontes de Financiamento**
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	**Curto prazo:** entre 4 até 8 anos	**Médio prazo:** entre 9 e 12 anos	**Longo prazo:** acima de 13 até 20 anos	
1 Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações obsoletas.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Substituir 23.870m de rede de distribuição de fibrocimento por rede de distribuição de PVC.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Reduzir o índice de perdas nas redes de distribuição.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Ampliação da reservação na área rural conforme demanda das localidades.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Reavaliação anual do Plano Tarifário sob responsabilidade da CODESA.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Implementar o controle da qualidade da água para consumo humano pela Vigilância Sanitária. Coleta e análise de água para consumo humano.					Federal/Estadual/ Municipal

1 Manter a cloração de todos os poços em operação, de responsabilidade da Prefeitura Municipal.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Piso das Bombas: Colocação de 1 m^2 de piso cerâmico em todas as unidades da área rural.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Cercamento das Áreas das Bombas: Recuperação e melhorias das unidades da área rural.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Acesso as Bombas: Construção de área de acesso para manutenção de bombas das unidades da área rural.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Reservatórios Manutenção/Reformas: manutenção e recuperação das estruturas e caixas de água das Unidades rurais de Potreiro e Rincão.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Higienização dos Reservatórios: limpeza e higienização de todos os reservatórios das unidades rurais.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Dispositivos C/Surtos: instalação de Disjuntores Auxiliares e Dispositivos Contra Surtos em todas as unidades, exceto Boqueirão.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Piso e Forro: Colocação de Piso Cerâmico e Forro Sintético em todas as unidades, exceto Boqueirão, Rincão e Potreiro.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Relé de Nível: instalação de Quadros de Comando com Controlador de Nível em todas as unidades de abastecimento.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Substituir as Bombas Submersas serão substituídas por novas bombas de acordo com o redimensionamento realizado.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Manter a qualidade do Tratamento físico-químico e bacteriológico na água sob responsabilidade municipal.					Federal/Estadual/ Municipal

1 Adequar os poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Manter periodicidade a fiscalização da limpeza das caixas de água das residências urbanas e rurais.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Elaborar um mapa atualizado de toda a rede de distribuição de água para o planejamento e monitoramento do crescimento da cidade com vistas a ampliação de rede de distribuição na área rural.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Realizar levantamentos de identificação das redes mais antigas e em situação precária, avaliando suas condições de uso e necessidade de substituição.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Elaboração de um organograma estratégico para hierarquização das ações e dos responsáveis pelos serviços de abastecimento de água rural.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Obtenção de outorga do direito de uso da água subterrânea de todos os poços do município.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Realizar cadastramento no Siout de todos os poços do município.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas. Monitorização, avaliação e revisão.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Renovação do Parque de Hidrômetros (a cada 5 anos).					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

1 Aquisição de macro-medidores para reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios e aumentar os índices de micromedição e macromedição na área urbana e rural.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Desenvolvimento de um programa de aproveitamentos hidráulicos de fins múltiplos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Preservação da área do manancial (que pode ser feito em parceria com órgãos ambientais).					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Lançamento de campanha de sensibilização da população para questões da qualidade, racionalização do uso da água e adimplência do pagamento. Produzir Material de Divulgação e sensibilização para a população. (Folders Educativos)					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal,2019.
NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.

11.2 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário.

Tabela 82: Programas, Projetos e Ações: Esgotamento Sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Soluções para os problemas mais frequentes em Esgotamento Sanitário.	**Horizonte Temporal**				
	Programação de Ações Imediatas	**Programação das Ações resultantes**			**Fontes de Financiamento**
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	**Curto prazo:** entre 4 até 8 anos	**Médio prazo:** entre 9 e 12 anos	**Longo prazo:** acima de 13 até 20 anos	
1 Substituição das soluções individuais do tipo fossa rudimentar por fossa séptica seguidas de pós-tratamento na área urbana e rural.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Reduzir o déficit de redes e ligações de esgoto com a implantação e adequação em escala progressiva, das redes de esgoto doméstico na zona urbana.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Implantação de unidades hidrossanitárias em todos os domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Cadastro com todas as residências que dispunham de soluções individuais.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

2 Implantação correta do sistema de tratamento dos esgotos domésticos através do incentivo à construção de sistemas individuais do tipo fossa séptica seguidas de pós-tratamento na área urbana e rural sem cobertura do sistema coletivo.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Orientações técnicas e fiscalização para que a população faça a implantação correta do esgoto doméstico na área urbana e rural sem cobertura do sistema coletivo.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Obrigatoriedade da manutenção – periodicidade de limpeza, da forma da realização do serviço de extração do lodo e destinação final.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Ampliação e de rotina de fiscalização das soluções individuais dos comércios locais de equipamentos de tratamento de esgotos domésticos (caixa de gordura, fossas sépticas, filtros anaeróbicos, sumidouros, etc.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Fiscalização e aprovação dos projetos junto à zona rural, visando a fiscalização do sistema implantado.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Definir áreas adequadas para a implantação de sistemas de tratamento de esgoto, incluindo local para disposição e tratamento de lodo e fossa.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Aquisição de área para implantação de tratamento de esgoto.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental local.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

1 Cadastro municipal das empresas de limpa fossas e a destinação dada às cargas de lodo coletado.					Federal/Estadual/ Municipal/
1 Realização da terceirização do recolhimento do lodo e limpeza da fossa séptica e disposição final adequada tanto na área urbana como rural para evitar o lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, a céu aberto ou em recursos hídricos, sem o devido tratamento. Atender os domicílios na área urbana e rural.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Constituição de mecanismos específicos de financiamento para garantir a implantação de soluções de esgotamento sanitário em aglomerados rurais ou no meio disperso. Criação por lei de Fundo Municipal.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Implantação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios, através da varrição das ruas, promovida pela drenagem pluvial.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Implantação de Plano Tarifário.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Lançamento de campanha de sensibilização da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e da adimplência do pagamento.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica dos sistemas de esgotamento sanitário para resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais resultantes do não					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

cumprimento da legislação vigente.					
2 Desenvolvimento de um programa de aproveitamento dos efluentes tratados para fins comerciais.					Federal/Estadual/ Prestador de Serviços
1 Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções na área rural.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Adequação da legislação vigente; em especial, necessidade de Revisão do Plano Diretor.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Adequação da legislação vigente; em especial, necessidade de Revisão do Código de Obras.					Federal/Estadual/ Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal, 2019.
NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.

11.3 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 83: Programas, Projetos e Ações: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Limpeza Urbana.	**Horizonte Temporal**				
	Programação de Ações Imediatas	**Programação das Ações resultantes**			**Fontes de Financiamento**
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	**Curto prazo:** entre 4 até 8 anos	**Médio prazo:** entre 9 e 12 anos	**Longo prazo:** acima de 13 até 20 anos	
1 Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de equipamentos com aquisição 05 Caçambas Estacionárias de 5m³, 02 Container Plásticos de 120L e 01 triturador de galhos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Resolver a carência na adaptação da infraestrutura disponível com aquisição de 100 lixeiras adequadas para distribuição na área urbana, praças, escolas e locais públicos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Reduzir a geração de resíduos *per capita* dos resíduos sólidos domiciliares.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

2 Implantação de Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Aquisição e/ou contratação de serviços terceirizados com veículos adaptados à coleta seletiva.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Aquisição ou contratação de caminhão baú adaptado para a coleta seletiva.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Disponibilizar um galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Construção de galpão de triagem.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Incluir o controle da reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Aquisição de um sistema de informática para acompanhamento, monitoramento e avaliação mensal dos números de materiais reutilizados, reciclados e redução de rejeitos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Implantar Ponto de Entrega Voluntária.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

1 Aquisição de terreno e construção de ponto de entrega voluntária.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações para a participação dos grupos interessados em materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Inserção de catadores e de Cooperativa ou Associação nas atividades de coleta e reciclagem. 2 Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Lançamento de uma campanha de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos. Editoração e impressão de folder informativo de sensibilização da população.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Implantação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Realizar o controle mensal da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

1 Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes. Contratação de 01 fiscal para mapear todas as áreas do município.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Aumentar a frequência de varrição, capina e roçagem com disposição final em área licenciada. Atingir 100% dos domicílios com o serviço.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Aquisição de um sistema de informática para acompanhamento, monitoramento e avaliação mensal dos números.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Aquisição de área licenciada para depósito de resíduos de varrição, capina e roçagem.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de limpeza urbana com a capacitação de 02 técnicos municipais.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Priorizar responsabilidades e implementar as tarefas do Poder Público em relação a limpeza e logística reversa. Elaboração de Plano de Manejo dos Materiais.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Implantação de Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas a serem adotadas no gerenciamento destes resíduos, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos. Elaboração de lei municipal descrevendo os Procedimentos Operacionais do município.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

2 Realizar a gestão dos resíduos especiais para garantir a logística reversa e destinação correta dos materiais. Implantar a logística reversa.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Elaboração e execução de projeto para compostagem do material orgânico.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Contratação de empresa especializada para assessoria na elaboração de projetos relacionados à compostagem para área urbana e rural.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Cadastrar e intensificar a fiscalização de depósitos clandestinos de material. Aquisição de um sistema de informática para cadastro de depósitos de toda área do município.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Reavaliação do Plano Tarifário para viabilidade econômica da prestação de serviços, observando a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município sob a Lei nº 11.445, de 2007.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Remediação dos passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Contratação de prestação de serviços técnicos profissionais especializados para desenvolver projetos de recuperação de passivo ambiental (administrativo e físico).					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal, 2019.
NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.

11.4 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

Tabela 84: Programas, Projetos e Ações: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Drenagem Urbana.	**Horizonte Temporal**				
	Programação de Ações Imediatas	**Programação das Ações resultantes**			**Fontes de Financiamento**
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	**Curto prazo:** entre 4 até 8 anos	**Médio prazo:** entre 9 e 12 anos	**Longo prazo:** acima de 13 até 20 anos	
2 Estabelecimento de zoneamento, com restrições à ocupação conforme o risco de inundação. Elaborar Lei Municipal e mapa com estabelecimento de zoneamento, restrições à ocupação conforme o risco de inundação.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Utilização de estruturas compensatórias que favoreçam a retenção temporária do escoamento superficial, infiltração e percolação da água no solo. Aquisição de estruturas compensatórias: reservatórios, planos de infiltração, trincheiras de percolação, pavimentos porosos, e outros.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

1 Readequação da estrutura de drenagem. Elaboração de projeto e execução de drenagem urbana com vistas a melhorar a condução dos escoamentos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Disponibilizar serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio. Aquisição de tubos.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Limpeza e/ou dragagem dos arroios. Elaborar cronograma de limpeza e/ou dragagem dos arroios.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Manutenção preventiva das bocas de lobo. Disponibilização de retroescavadeira, caminhão e pessoal para serviços de manutenção preventiva das bocas de lobo.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Ampliação da rede de drenagem em alguns pontos da cidade – naqueles pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Elaboração de projeto e execução de drenagem pluvial com obras pontuais de pequeno porte: recuperação física, melhoramento e adequação dos dispositivos existentes.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Controle das enchentes na microdrenagem: desenvolvimento de estudos e implementação de medidas no sentido de controlar as enchentes (alagamentos) localizadas.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

2 Incentivar a elaboração de projetos habitacionais que visam medidas de controle na fonte. Armazenamento em pequenos reservatórios residenciais, estacionamentos e áreas esportivas, entre outros. Nos lotes urbanos, pode ser utilizado para amortecer o escoamento, em conjunto com outros usos, como abastecimento de água, irrigação de grama e lavagem de superfícies ou de automóveis.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Captação e utilização de águas pluviais para fins menos nobres. Elaboração e execução de Projeto.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Adequação da legislação vigente; necessidade de Revisão do Plano Diretor – Implantação de taxa e/ou tarifa específica pela prestação de serviços.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Necessidade de melhor gerenciar a interface entre o tema drenagem urbana, esgotamento sanitário e resíduos sólidos. Capacitação de 02 técnicos municipais.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Monitorar, fiscalizar e controlar o lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem, bem como o lançamento de resíduos sólidos e a propagação de vetores.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Criação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial. Editoração e impressão de material informativo.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

2 Capacitação dos Agentes de Saúde na temática de controle de doenças com veiculação hídrica.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Mobilizar e ampliar a atuação e organização da Defesa Civil Municipal e promover uma qualificação técnica, com eficiência, eficácia e motivação no âmbito do Município.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal, 2019.
NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.

CAPÍTULO 12 – DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Do ponto de vista formal, o objetivo essencial do Plano de Saneamento é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos das Leis Federais 11.445/07 e 8.987/95.

Toda prestação de serviços com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas conseqüências possam provocar sérios danos a pessoas, ao meio ambiente e a bens públicos, inclusive de particulares, devem ter, como atitude preventiva, um Plano de Contingência ou Emergência.

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades, estabelecidas em uma organização para atender a uma emergência e contém informações detalhadas sobre as características da área envolvida. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais. O gestor responsável pela prestação de serviços deve possuir um corpo técnico qualificado para desenvolver e auditar o Plano de Contingência (PC) e sempre de forma a atender as necessidades e condições no sentido de preservar a continuidade do serviço.

As ações para controle de emergência devem ser prioritariamente, no sentido de preservar a vida e a integridade das pessoas, inclusive a dos participantes do Plano de Contingência.

Toda informação sobre anomalias externas com o potencial para se transformar em emergências, e que tiver relacionada com as atividades do local em que o PC se refere, deverá ser prontamente verificada.

As ações de combate e controle às emergências terão prioridade sobre as demais atividades do local referente ao PC, e serão exercidas, em tempo integral com dedicação exclusiva enquanto durar a situação. Qualquer acidente que possa vir a apresentar um risco ao meio ambiente deve ser prontamente comunicado à Autoridade Legal competente.

O Plano de Contingência deve considerar as peculiaridades de cada serviço, uma vez compreendido que situações de emergência e contingência caracterizam uma ocorrência temporária, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. As diretrizes para planos de racionamento e atendimento a aumento de demanda temporária, diretrizes para integração com Planos locais de contingência e emergência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, **deverão ser elaborados pelo Gestor Municipal, com auxílio do Conselho Municipal do Meio Ambiente,** Conselhos afins e ainda, Concessionárias.

12.1 Ações para Emergências e Contingências: Abastecimento de Água Potável

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de abastecimento de água ocorrem quando da ocasião de paralisações na produção, na adução e na distribuição. Para tanto, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Comunicar ao Responsável pelos Serviços;
- Interromper o fornecimento de água aos Usuários atingidos;
- Comunicar o problema aos Usuários atingidos;
- Comunicar a Administração Municipal;
- Comunicar ao Corpo de Bombeiros;
- Comunicar ao Órgão Ambiental;

- Comunicar a Equipe de Manutenção;
- Isolamento da área;
- Realização do reparo;
- Substituição dos equipamentos defeituosos;
- Uso de equipamentos reservas;
- Solicitação de apoio externo para resolução da questão (se necessário);
- Restabelecimento do fornecimento de água;
- Comunicar a população atingida sobre o restabelecimento (quando fornecida água em quantidade e qualidade suficiente);
- Esclarecimentos a população sobre o ocorrido;
- Reabilitar as estruturas para a próxima solicitação.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção. Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla fora capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.

12.2 Ações para Emergências e Contingências: Esgotamento Sanitário

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de esgotamento sanitário ocorrem quando da ocasião de entupimento de redes coletoras, sobrecargas de vazões parasitárias e defeitos nas estações elevatórias e de tratamento de esgotos, vazamento de esgoto, acidente ambiental, depredação ou incêndio que ocasionem falhas no sistema de esgotamento sanitário, ou mesmo quando ocorrer uma situação crítica. Para tanto, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Paralisação completa da operação;

- Paralisação parcial da operação;
- Comunicação ao Responsável;
- Comunicação à Administração;
- Comunicação ao Corpo de Bombeiros;
- Comunicação ao Órgão Ambiental;
- Comunicação a População;
- Substituição de equipamento;
- Substituição de pessoal;
- Manutenção corretiva;
- Uso de equipamento ou veículo reserva;
- Solicitação de apoio a Municípios vizinhos;
- Manobra operacional;
- Descarga da rede;
- Isolamento da área e remoção das pessoas.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e serviços de eliminação de ligações clandestinas de águas pluviais nas redes coletoras. Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.

12.3 Ações para Emergências e Contingências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de manejo e disposição final de resíduos sólidos ocorrem quando da ocasião de paralisações de prestação dos serviços, paralisação da coleta

convencional de resíduos, da coleta de resíduos volumosos, bem como a ineficiência da coleta seletiva, que podem gerar incômodo à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias através da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação de resíduos ao aterro controlado interfere no manejo do mesmo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças comprometendo a saúde pública. Há de se considerar ainda, deficiência dos equipamentos, por desorganização na sua prestação, ou por greves de trabalhadores.

Diante disso, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Paralisação parcial ou total da operação do sistema;
- Substituição ou manutenção do equipamento defeituoso;
- Comunicar ao órgão competente e/ou Corpo de Bombeiros;
- Utilização de veículo reserva;
- Retirar população afetada das áreas de risco, por meio de auxílio dos órgãos competentes, dando-lhes abrigo e suprindo suas necessidades urgentes;
- Isolar áreas problemáticas até não haver mais qualquer tipo de risco à população;
- Encaminhar à atendimento médico qualquer pessoa que de alguma forma tiver sua saúde comprometida com a ocorrência deste evento.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e reposição de equipamentos e através de gestões administrativas em geral, incluindo a do pessoal alocado nos serviços.

Evidencia-se que, quanto melhor mantido o sistema, e quanto mais ampla fora a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência diz respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.

12.4 Ações para Emergências e Contingências: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

A ineficiência do sistema de drenagem, incluindo a inexistência de emissários e dissipadores de energia podem causar problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para tais ocorrências, considerando que os serviços de microdrenagem prestados tem razoável cobertura, necessitando, no entanto, ampliações, reformas e melhorias do sistema físico. É possível dar-se início a um processo corretivo desta situação, com uso de atos previstos em Lei, bem como se recomendam as ações emergenciais no Plano de Contingência (PC) conforme segue:

- Comunicar à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros;
- Retirar população afetada das áreas de risco, por meio de auxílio dos órgãos competentes, dando-lhes abrigo e suprindo suas necessidades urgentes;
- Isolar áreas problemáticas até não haver mais qualquer tipo de risco à população;
- Encaminhar à atendimento médico qualquer pessoa que de alguma forma tiver sua saúde comprometida com a ocorrência deste evento.

As situações emergenciais na operação do sistema de microdrenagem ocorrem apenas quando da ocasião das enchentes, estas afetas às condições das estruturas naturais de macrodrenagem. Não há como separar os eventos.

Assim, resta a tomada de atitudes políticas e institucionais para ações emergenciais na operação dos serviços públicos de macrodrenagem: predição por parte da Defesa Civil, evacuação de populações e bens nas áreas de risco, atendimento emergencial de acidentes, mobilização do funcionalismo público

municipal no atendimento às demandas de atuação pessoal, mobilização do empresariado para apoios operacionais e financeiros, atuação jurídico-institucional nos decretos de situação de emergência e calamidade pública, ações administrativas de obtenção de recursos junto aos governos Estadual e Federal, contratações emergenciais de empresas prestadoras de serviços e outras ações assemelhadas típicas de acidentes naturais.

Os principais aspectos contingenciais dizem respeito à alocação de recursos financeiros nos casos de paralisações operacionais, para sustentar as ações retro citadas.

Todas estas medidas apresentadas podem ser implantadas pelo poder público, por meio de ações legislativas, intensificação da fiscalização, campanhas educativas e obras de infraestrutura. Podem, ainda, ser concretizadas por meio de parcerias entre o poder público e a sociedade.

O sucesso da implantação do Planejamento de Contingência e Emergência vincula-se também aos seguintes aspectos:

- Comunicação clara e objetiva quanto às características dos trabalhos (natureza, objetivo, enfoque, periodicidade, etc.);
- Atuação focalizada na definição das melhores práticas de controle, comprometimento com o processo de implementação das recomendações;
- Independência na execução dos trabalhos;
- Apresentação de resultados práticos de curto prazo (processo de implementação);
- Visão macro do negócio e entendimento dos processos do município.

A elaboração de um Plano de Contingência ou Emergência exige um real reconhecimento das suas vulnerabilidades ambientais, sociais, econômicas e de forma mais específica, dos sistemas de saneamento. **Para registro, é importante que o município busque envolver todo aquele que estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados.**

Assim, considerando a necessidade de estabelecer um plano preventivo para o gerenciamento de riscos ou de períodos críticos, por meio do estabelecimento de um conjunto de ações preventivas e de procedimentos emergenciais a serem adotados a fim de minimizar a possibilidade de eventuais acidentes, cabe ao poder concedente estabelecer o prazo mínimo para que as concessionárias e/ou operadoras dos sistemas apresentem o plano de ação de emergência e contingência, contemplando aspectos técnicos e legais e fazendo incluir também, que qualquer ocorrência que configure potencial de alcance de repercussão pública, mesmo que não afete pessoas ou propriedades, implicará no acionamento do Plano de Contingências.

CAPÍTULO 13 – SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

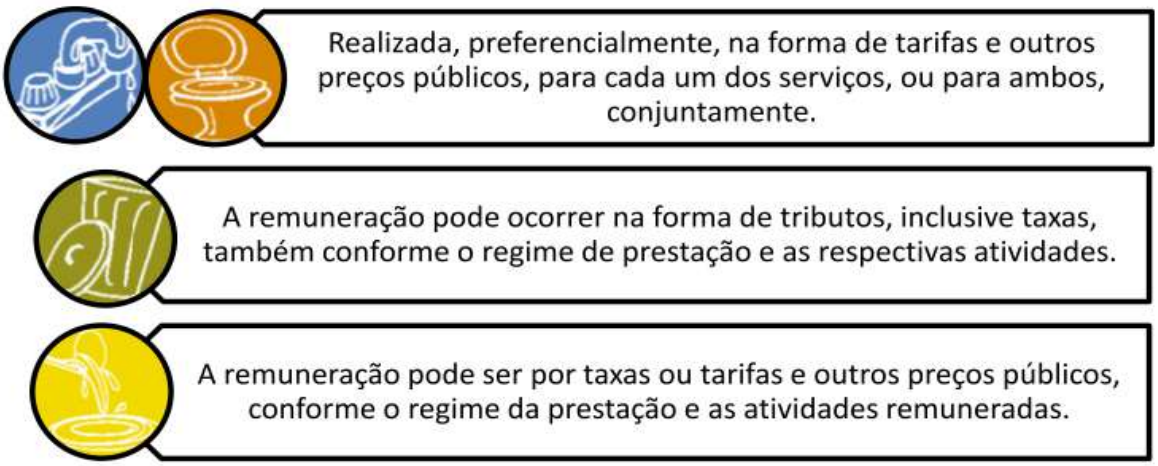
13.1 Fontes de Financiamento

O Plano Municipal de Saneamento é um instrumento importante não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, mas também para obtenção de recursos financeiros. De acordo com a Lei, os Planos passam a ser um referencial para obtenção de recursos.

Existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

a) Financiamento dos Serviços Públicos de Saneamento Básico por Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa;
b) Subsídios tarifários;
c) Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos);
d) Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP);
e) Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais;
f) Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico: Programas Orçamentários e Programas Não Orçamentários.

Os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços poderão ser contemplados com benefícios de subsídios tarifários e não tarifários (art. 29, § 2º), os quais poderão ser, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos, diretos ou indiretos, tarifários ou fiscais internos ou de prestação regional, conforme orientações do PLANSAB (2013) exemplificado na figura abaixo:



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 119: Fontes de Financiamento, segundo PLANSAB (2013).

Fica evidente ainda a impossibilidade do município de realizar investimentos nesta área sem a contribuição de políticas públicas para o Saneamento, provenientes do Governo Federal, Estadual e Iniciativa Privada, e ainda, da própria gestão municipal, a fim de minimizar à convergência dos recursos das diferentes instâncias para a consecução dos resultados.

Neste sentido, deverão ser consideradas algumas fontes de financiamento, bem como sua espécie, conforme Tabela abaixo:

Tabela 85: Fontes de Financiamento.

Fontes de Financiamento	Espécie
Prefeitura Municipal	Tarifas, Taxas e Preços Públicos. Transferências e Subsídios.
Governo Estadual	Repasse de Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos do Estado.
Governo Federal	Repasse de Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos da União.
Outras Fontes	Investimento do Prestador de Serviço. Financiamento.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e - cidades Negócios Públicos, 2019.

Por conta disso, neste sentido, para viabilizar a implementação da Política e dos Serviços de Saneamento no município, se faz necessário há atuação de vários órgãos atuando simultaneamente. Na Tabela abaixo é sistematizada esta organização, com base no PLANSAB (2013).

Tabela 86: Organização das Fontes de Financiamento, PLANSAB (2013).

Quem?	O que Coordena?	Por meio de quem e no que atua?
Pública: Gov. Municipal	Política Municipal de Saneamento Básico.	Crescimento expressivo do Orçamento mantendo para o período abarcado pelo PMSB a ampliação dos investimentos.
Pública: Gov. Estadual	Política Estadual de Saneamento Básico.	Repasse dos Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos do Estado.
Pública: Gov. Federal Ministério das Cidades	Política Federal de Saneamento Básico.	Atua por meio da SNSA, nas ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e tratamento dos resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
Pública: Gov. Federal Ministério do Meio Ambiente	Política Nacional de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e de Resíduos Sólidos. Conjuntamente com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, coordena o Comitê interministerial para inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.	Por meio da Agência Nacional das Águas (ANA) atua na gestão dos recursos hídricos. O Ministério do Meio Ambiente concentra sua atuação no apoio à melhoria da gestão dos serviços, em particular nas áreas de resíduos sólidos e recursos hídricos.
Pública: Gov. Federal Ministério da Saúde	Política Nacional de Saúde.	Atua na execução das ações, na operação e na manutenção dos sistemas de saneamento voltados para as populações indígenas. Por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), atua em ações junto às populações rurais,

		populações das reservas extrativistas, dos remanescentes de quilombolas e outras populações tradicionais.
Pública: Gov. Federal Ministério da Integração Nacional	Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	Concentra suas iniciativas na implementação de sistemas de adução de água de caráter multimunicipal e de usos múltiplos (exemplo: abastecimento público + irrigação) e na implementação de sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos urbanos.
Pública: Gov. Federal Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	Política Nacional de Assistência Social.	Atua nas ações de instalações de um milhão de cisternas no semiárido e coordena o Programa Brasil Sem Miséria que propõe um programa de ampliação do acesso à água em áreas rurais.
Caixa Econômica Federal (CAIXA) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).		São agentes Financeiros e principais operadores dos recursos de empréstimo (FGTS e FAT) disponibilizados pela União para as ações de saneamento básico. A CAIXA desempenha também a função de mandatária da União na operacionalização dos contratos com recursos do OGU.
Privada/Outros: Prestadores de Serviço	Disponibilidade de caixa.	Investimento do Prestador de Serviço.

Fonte: PLANSAB (2013) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

13.2 Viabilidade do Plano

A disponibilidade de recursos visando a universalização do saneamento é fator fundamental para sustentabilidade do Plano especialmente para a execução do que ora está planejado.

O Orçamento Público do Município é composto por três Leis: a que contempla o Plano Plurianual - PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA. É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico está estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual 2018/2021. Para entendimento, é apresentada na tabela abaixo a previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

A lei Municipal nº 2057/2017 de 18 de outubro de 2017, conforme Art.1º - instituiu o **Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021**, em cumprimento ao disposto no art. 165, parágrafo 1º, da Constituição Federal, estabelecendo, para o período, os programas com seus respectivos objetivos, ações e montantes de recursos a serem aplicados em despesas de capital e outras delas decorrentes e nas despesas de duração continuada.

A programação constante deste PPA é financiada pelos recursos oriundos do Tesouro Municipal, das Operações de Crédito Internas e Externas, dos Convênios com a União e com o Estado e subsidiariamente, das parcerias implementadas com outros municípios e com a iniciativa privada.

Um ponto importante a se destacar é que a vinculação entre planejamento e o cotidiano do gestor público passa pela integração entre planejamento e orçamento público. Em seguida, apresentamos os montantes de recursos a serem aplicados em despesas correntes de capital e de duração continuada no município ao longo da vigência do PPA – 2018/2021 relacionados ao saneamento básico. Os orçamentos anuais são elaborados a partir do PPA, não sendo possível executar ações que não estiverem previstas no Plano.

Prefeitura Municipal de General Câmara-RS

PPA-2018/2021-Alteração Legal: 1

Metas das Ações Prog. Gov.

Tabela 87: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – respectivos órgãos e valores.

Órgão	Valores				
	2018	2019	2020	2021	Total
01-CAMARA MUNICIPAL DE VEREADORES	950.000,00	1.050.000,00	1.150.000,00	1.250.000,00	4.400.000,00
02-GABINETE DO PREFEITO E DEPENDENCIAS	963.000,00	943.000,00	1.043.000,00	1.133.000,00	4.082.000,00
03-SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO	482.000,00	582.000,00	632.000,00	672.000,00	2.368.000,00
04-SECRETARIA DA FAZENDA	2.402.000,00	2.457.000,00	2.514.000,00	1.766.000,00	9.139.000,00
05-SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	4.845.500,00	5.150.500,00	5.550.500,00	5.855.500,00	21.402.000,00
06-SECRETARIA PLANEJAMENTO HAB DESEN ECONOM	382.000,00	337.000,00	337.000,00	357.000,00	1.413.000,00
07-SECRETARIA DE ASSISTENCIA SOCIAL	928.000,00	990.000,00	1.050.000,00	1.110.000,00	4.078.000,00
08-SECRETARIA DE SAUDE	3.728.000,00	4.048.000,00	4.373.000,00	4.673.000,00	16.822.000,00
09-SECRETARIA DE AGRICULTURA	1.067.000,00	992.000,00	937.000,00	1.002.000,00	3.998.000,00
10-SECRETARIA OBRAS, MOBILIDADE E TRANSITO	3.112.000,00	3.027.000,00	3.252.000,00	3.302.000,00	12.693.000,00
11-SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	228.000,00	499.000,00	252.000,00	254.000,00	1.233.000,00
12-SECRETARIA TURISMO CULTURA ESPORTE LAZER	1.735.000,00	643.000,00	541.000,00	575.000,00	3.494.000,00
TOTAL DO PPA	20.822.500,00	20.718.500,00	21.631.500,00	21.949.500,00	85.122.000,00

Fonte: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021.

Prefeitura Municipal de General Câmara - RS
Plano Plurianual
Ações Validadas

Tabela 88: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Sec. Meio Ambiente.

1.090 - Fomento à Cooperativa de Coleta Seletiva	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	P	CATADORES COOPERADOS	und	2018	5,00	5.000,00
					2019	10,00	255.000,00
					2020	12,00	12.000,00
					2021	12,00	12.000,00
Função: 18 Subfunção: 541					META PPA	39,00	284.000,00
1.091 - Arborização e manutenção das áreas verdes	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	P	AÇÕES IMPLANTADAS	und	2018	1,00	10.000,00
					2019	2,00	15.000,00
					2020	1,00	10.000,00
					2021	1,00	10.000,00
Função: 18 Subfunção: 541					META PPA	5,00	45.000,00
2.212 - Coleta Resíduos Eletronicos, Pneus e Óleos	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	A	PRODUTOS COLETADOS	t	2018	150,00	5.000,00
					2019	150,00	5.000,00
					2020	200,00	6.000,00
					2021	200,00	6.000,00
Função: 18 Subfunção: 541					META PPA	700,00	22.000,00

Fonte: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021.

Tabela 89: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Sec. Municipal da Agricultura.

2.255 - Manutenção e Qualificação da Patrulha Agricola	SECRETARIA DE AGRICULTURA	A	ATIVIDADE MANTIDA	und	2018	1,00	100.000,00
					2019	1,00	50.000,00
					2020	1,00	40.000,00
					2021	1,00	40.000,00
Função: 20 Subfunção: 244					META PPA	4,00	230.000,00

Fonte: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021.

Tabela 90: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Sec. Habitação.

1.094 - Mapeamento Zona Rural - Estradas e Rede Água	SECRETARIA PLANEJAMENTO HAB DESEN ECONOM	P	PROJETO ATENDIDO	und	2018	1,00	50.000,00
					2019	-	-
					2020	-	-
					2021	-	-
Função: 21 Subfunção: 127					META PPA	1,00	50.000,00

Fonte: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021.

Tabela 91: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Serviços Urbanos de Qualidade.

Ação-Subação/Função-Subfunção	Unid. Responsável	Tipo	Produto (Bem ou Serviço)	Unid.Medida	Ano	Metas Físicas	Valores (R$ 1)
2.221 - Qualificação e Manutenção da Iluminação Pública	SERVIÇOS URBANOS	A	RUAS ATENDIDAS	und	2018	1,00	300.000,00
					2019	1,00	220.000,00
					2020	1,00	240.000,00
					2021	1,00	260.000,00
Função: 15 Subfunção: 752					META PPA	4,00	1.020.000,00
2.222 - Qualificação e Manutenção da Limpeza Urbana	SERVIÇOS URBANOS	A	RUAS ATENDIDAS	und	2018	1,00	20.000,00
					2019	1,00	20.000,00
					2020	1,00	20.000,00
					2021	1,00	20.000,00
Função: 15 Subfunção: 512					META PPA	4,00	80.000,00
2.223 - Qualificação e Manutenção da Infraestrutura Urbana	SERVIÇOS URBANOS	A	ATIVIDADE MANTIDA	und	2018	1,00	200.000,00
					2019	1,00	100.000,00
					2020	1,00	200.000,00
					2021	1,00	50.000,00
Função: 15 Subfunção: 451					META PPA	4,00	550.000,00
2.226 - Qualificação e Manutenção dos Prédios Públicos	SERVIÇOS URBANOS	A	ATIVIDADE MANTIDA	und	2018	1,00	100.000,00
					2019	2,00	30.000,00
					2020	2,00	50.000,00
					2021	2,00	25.000,00
Função: 15 Subfunção: 451					META PPA	7,00	205.000,00
2.227 - Qualificação e Manutenção dos Cemitérios Públicos	SERVIÇOS URBANOS	A	ATIVIDADE MANTIDA	und	2018	2,00	40.000,00
					2019	2,00	30.000,00
					2020	2,00	30.000,00
					2021	2,00	30.000,00
Função: 15 Subfunção: 451					META PPA	8,00	130.000,00
					TOTAL DO PROGRAMA	**27,00**	**1.985.000,00**

Fonte: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021.

Tabela 92: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Serviços Rurais de Qualidade.

2.224 - Manut. Qualif. Ampliação Sistema Abastecimento Água	SECRETARIA OBRA MOBILIDADE TRANSITO	A	ATIVIDADE MANTIDA	und	2018	2,00	50.000,00
					2019	3,00	150.000,00
					2020	3,00	50.000,00
					2021	3,00	50.000,00
Função: 17 Subfunção: 544					META PPA	11,00	300.000,00
2.256 - Departamento Municial de Água	SERVIÇOS URBANOS	A	PRODUTORES ATENDIDOS	und	2018	1,00	50.000,00
					2019	1,00	70.000,00
					2020	1,00	80.000,00
					2021	1,00	100.000,00
Função: 17 Subfunção: 511					META PPA	4,00	300.000,00

Fonte: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021.

Tabela 93: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021 – Gestão Administrativa – Defesa Civil.

Ação-Subação/Função-Subfunção	Unid. Responsável	Tipo	Produto (Bem ou Serviço)	Unid.Medida	Ano	Metas Físicas	Valores (R$ 1)
2.160 - Manut. Atividades da Defesa Civil Municipal	GABINETE DO PREFEITO	A	ATIVIDADE MANTIDA	und	2018	1,00	50.000,00
					2019	1,00	50.000,00
					2020	1,00	50.000,00
					2021	1,00	50.000,00
Função: 04 Subfunção: 182					META PPA	4,00	200.000,00

Fonte: Plano Plurianual do Município de General Câmara – RS para o quadriênio 2018/2021.

Tabela 94: Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

AA – Abastecimento de Água			
2018	**2019**	**2020**	**2021**
R$ 100.000,00	R$220.000,00	R$130.000,00	R$150.000,00
RS – Manejo dos Resíduos Sólidos			
2018	**2019**	**2020**	**2021**
R$ 30.000,00	R$ 320.000,00	R$ 38.000,00	R$ 38.000,00
ES – Esgotamento Sanitário			
2018	**2019**	**2020**	**2021**
R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
AP – Manejo de Águas Pluviais			
2018	**2019**	**2020**	**2021**
R$ 150.000,00	R$ 100.000,00	R$ 90.000,00	R$ 90.000,00

Fonte: Plano Plurianual. Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Dessa forma, não é difícil perceber que, a receita pública do ponto de vista do Orçamento Público se divide em orçamentária e extra-orçamentária:

a) Receita orçamentária: São as receitas que podem ser previstas no orçamento e constituem fonte para o pagamento das despesas autorizadas.
b) Receita extra-orçamentária: São as receitas que não podem ser previstas no orçamento ou que têm caráter transitório.

A despesa orçamentária segundo o orçamento se divide: despesa orçamentária e despesa extra-orçamentária.

a) Despesa orçamentária: compreende o rol de gastos fixados Lei Orçamentária ou em leis especiais destinados à execução de obras e serviços públicos.
b) Despesa extra-orçamentária: é aquela paga à margem da Lei Orçamentária e, portanto, independente de autorização do legislativo.

Tabela 95: Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme orçamento em vigência no município – até novembro de 2019.

Código	Áreas Temáticas	Receita	Despesa	Resultado (+/-)
AA	Abastecimento de Água	Orça. (R$) 438.940,00	Orça. (R$) 438.940,00	(+/-) (R$) 0000000
		Arrecadada (R$) 0,00	Liquidada (R$) 259.259,91	(+/-) (R$) -259.259,91
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	Orça. (R$) 0,00	Orça. (R$) 0,00	(+/-) (R$) 0,00
		Arrecadada (R$) 0,00	Realizada (R$) 208.688,04	(+/-) (R$) 0,00
ES	Esgotamento Sanitário	Orça. (R$) 0,00	Orça. (R$) 0,00	(+/-) (R$) 0,00
		Extra (R$) 0,00	Extra (R$) 0,00	(+/-) (R$) 0,00
AP	Manejo de Águas Pluviais	Orça. (R$) 0,00	Orça. (R$) 0,00	(+/-) (R$) 0,00
		Extra (R$) 0,00	Extra (R$) 37.207,00	(+/-) (R$) 0,00

Fonte: Orçamento Municipal. Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

Já com relação à despesa orçamentária, esta se divide em duas grandes categorias econômicas: despesa corrente e despesa de capital.

a) Despesa corrente: classificam-se neste grupo, todas as despesas que não contribuem, diretamente, para a aquisição de um bem de capital ou que não dizem respeito à amortização da dívida consolidada.
b) Despesa de capital: são aquelas despesas que contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital, bem como as despesas relacionadas à amortização da dívida consolidada.

Tabela 96: Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município.

Código	Áreas Temáticas	Despesa Corrente	Despesa de Capital
AA	Abastecimento de Água	(R$) 391.402,40	(R$) 47.537,60
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	(R$) 0,00	(R$) 0,00
ES	Esgotamento Sanitário	(R$) 0,00	(R$) 0,00
AP	Manejo de Águas Pluviais	(R$) 0,00	(R$) 0,00

Fonte: Orçamento Municipal. Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

A implementação do Plano, leva em conta a definição de Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, **levando em conta a capacidade de investimentos do Município**, relacionados às demandas das projeções advindas do crescimento populacional e a caracterização do déficit identificado.

A análise, demonstra a viabilidade da sua implementação com o **repasse de recursos não onerosos,** e apresenta a limitação do Orçamento Público do Município, para suportar os investimentos previstos nos Programas, Projetos e Ações. Considerando a **análise contábil**, está reconhecido que há necessidade da aplicação de recursos adicionais de outras fontes, nos termos da projeção estimada de repasse de recursos, que não de receitas advindas da prestação dos serviços.

A condição compulsória de desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá estimular a administração municipal na busca de alternativas de captação de recursos em diferentes fontes.

13.3 Estudo de viabilidade do Plano

O Plano desenvolveu com base nos critérios do governo federal uma análise quanto a sua viabilidade em diversos aspectos, que por vim indicam a viabilidade da sua própria realização e consequentemente dos seus produtos. As ações propostas no Plano estão factíveis e condizentes com a realidade do município.

Os aspectos que foram avaliados na realização do **estudo de viabilidade do Plano**, aplicados ao saneamento básico se apresentam na figura abaixo:

Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e - cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 120: Principais aspectos do estudo de viabilidade do Plano.

Os aspectos avaliados na realização do **estudo de viabilidade do Plano**, aplicados ao saneamento básico, apresentam-se:

Tabela 97: Viabilidade do Plano: Recursos próprios do município.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	I(1)	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	I(1)	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	I(1)	V	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	I(1)	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2019.
(V) Viável (I) Inviável
(1) Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.
(2) Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

Tabela 98: Viabilidade do Plano: Repasse de Recursos de fontes não onerosas.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V(3)	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V(3)	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	V(3)	V	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	V(3)	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2019.
(V) Viável (I) Inviável
(1) Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.
(2) Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.
(3) Tem suporte financeiro para **contrapartida**, promover ajuste na LO, LDO e PPA.

Tabela 99: Viabilidade do Plano: Repasse de Recursos de outras fontes onerosos.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V(3)	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V(3)	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	V(3)	V	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	V(3)	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2019.
(V) Viável (I) Inviável
(1) Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.
(2) Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.
(3) Tem suporte financeiro para **pagamento de parcelas**, promovendo ajuste na LO, LDO e PPA.

Por fim, é importante ressaltar que os dados apresentados são indicativos, e que o Plano é factível e condizente com a realidade do município, levando em conta o contexto deste estudo realizado, implicando em considerar os vários aspectos para a viabilidade do Plano. Dentro deste conjunto imaginado, com base na realidade atual, as evidências demonstram que a prestação dos serviços no município, na busca da universalização, não apresenta sustentabilidade financeira global, necessitando de ajustes tarifários e/ou aporte de **repasse de recursos de outras fontes não onerosos para os usuários dos serviços.**

13.4 Estimativa simulada de investimento para Programas, Projetos e Ações do PMISB, com base na projeção no PLANSAB, levando em conta o índice do FPM – Fundo de Participação dos Municípios

Com base na proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), elaborada pelo Governo Federal e coordenada pelo Ministério das Cidades, prevista na Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010, o desafio é a universalização dos serviços de saneamento básico.

Um importante elemento a ser orientador dos programas é o adequado balanceamento entre **medidas estruturais** e **medidas estruturantes**, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do Plano Nacional de Saneamento Básico (2013). No Plansab

foram previstos três programas para a operacionalização da Política Federal de Saneamento Básico:

- ***Programa 1: Saneamento Básico Integrado***
- ***Programa 2: Saneamento Rural***
- ***Programa 3: Saneamento Estruturante***

A estratégia de três programas, que se iniciem legitimados pelo Plano Nacional e se tornem fortes, reconhecidos e, principalmente, perenes, poderá garantir eficiência e estabilidade na execução da Política.

Neste contexto, considerando as metas no PLANSAB e levando em conta os investimentos tanto estrutural como estruturante, apresentamos na Tabela abaixo uma simulação de necessidades de investimentos locais para um período de vinte anos, com base no índice do FPM.

Tabela 100: Simulação de necessidades de investimentos locais.

ESTIMATIVA SIMULADA DE INVESTIMENTO PARA OS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB					
ANO/ORIGEM		**ESTRUTURAL**		**ESTRUTURANTE**	
		PLANSAB (em milhões de reais) conforme metas estabelecidas	% devido ao Município com base no índice do **FPM 0,60%**	PLANSAB (em milhões de reais) conforme metas estabelecidas	% devido ao Município com base no índice do **FPM 0,60%**
2010 a 2033	**Água**	84.386,00	R$ 506,31	37.763,00	R$ 226,57
	Esgotos	156.666,00	R$ 939,99	25.226,00	R$ 151,35
	RSU	15.523,00	R$ 93,13	7.838,00	R$ 47,02
	Drenagem Urbana	27.188,00	R$ 163,12	41.517,00	R$ 249,10
	Gestão	-x-	-x-	112.345,00	R$ 674,07
	TOTAL	286.763,00	R$ 1.702,55	173.107,00	R$ 1.348,11

Fonte: PLANSAB, 2013.
(1) Os valores resultam das previsões de necessidade de investimentos baseadas no Cenário 1.
(2) Os valores dos PAC 1 e PAC 2, ainda não realizados, não foram deduzidos dos valores previstos, já que a estimativa de investimentos tem como ponto de partida o momento anterior à incidência de impactos significativos desses programas sobre os indicadores projetados.
(3) Incluem-se os recursos provenientes do OGU e dos agentes financeiros e de fomento do Governo Federal, dentre outros.

CAPÍTULO 14 – IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

A Lei Federal nº 11.445/07 no capítulo II dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o titular (Município) deverá formular a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º1, como: elaborar os planos de saneamento básico; prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços; definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços; adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública; fixar direitos e deveres dos usuários; estabelecer mecanismos de controle social; estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exigências legais supramencionadas é imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

O Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deriva de um instrumento legal que visa à ampliação da abrangência e da qualidade dos serviços prestados pela municipalidade ou concessionárias que atuam no setor, devendo priorizar a gestão para otimizar a aplicação de recursos existentes ou captados em fontes externas.

Sendo assim, é fundamental a integração intersetorial dentro da prefeitura, agrupando setores, departamentos e secretarias que tem alguma interface no saneamento. O município pode integrar ações na secretaria de obras, de saúde, de educação, vigilância sanitária e no setor financeiro que podem ser discutidas e focadas em metas mais abrangentes com o objetivo de identificar dificuldades e amenizá-las gradativamente evitando ações emergenciais que requerem altos investimentos.

Além disso, é importante haver uma integração interinstitucional entre entidades, órgãos públicos, associações, concessionárias e a administração municipal focada na união de esforços em prol do saneamento ambiental. Se cada elemento envolvido com o saneamento tiver sua atribuição bem definida e bem executada as ações serão otimizadas e os resultados acelerados.

Outra possibilidade de ampliação na abrangência e na qualidade dos serviços está relacionada à integração regional do município com a criação de consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, sistemas de tratamento de esgoto, captação e de água e projetos de drenagem quando for o caso.

É importante frisar que os próprios setores do saneamento não são isolados, sendo uma ação eficiente realizada no esgotamento sanitário, refletida no abastecimento de água, por exemplo, e todas elas em conjunto refletem na qualidade de vida e na saúde da população.

14.1 Planejamento

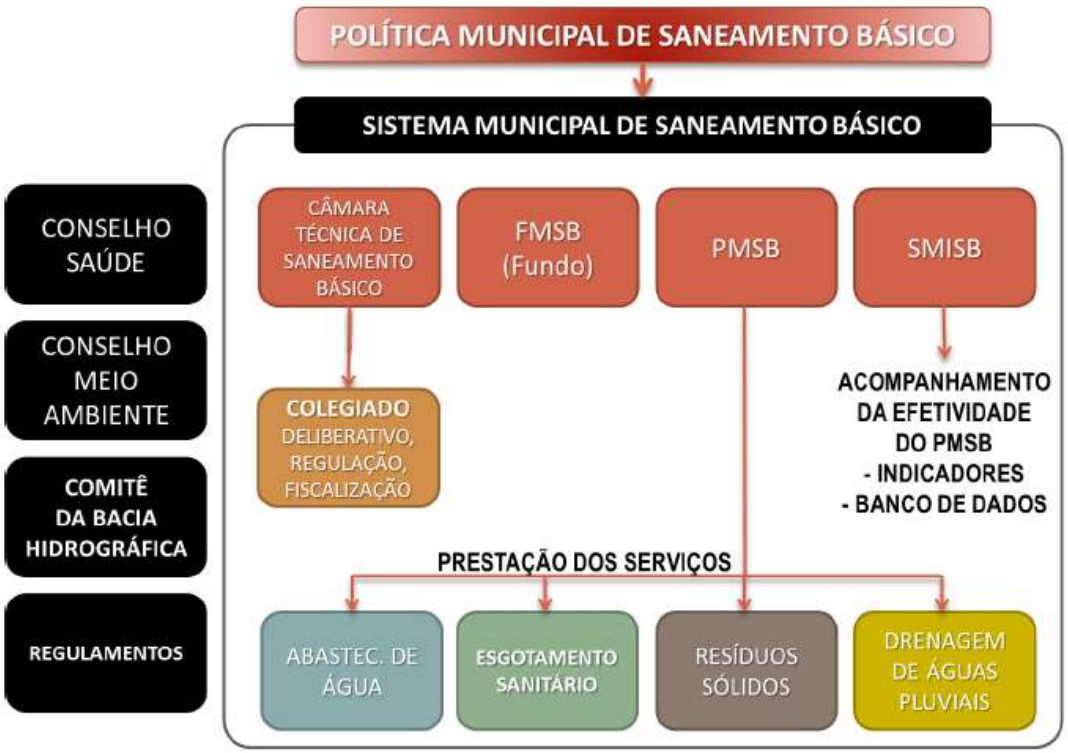
Para que todas essas etapas sejam eficientes e eficazes, é imprescindível que tenhamos uma boa etapa de “planejar”, e que todas elas aconteçam com efetiva participação social. Sob esse modelo, entende-se que a gestão do saneamento se dará com sucesso. Na Figura abaixo são apresentadas as formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 121: Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

14.2 Arranjo Institucional proposto

A figura abaixo demonstra o arranjo institucional proposto para a gestão do saneamento básico no Município de Entre-Ijuís.



Fonte: Adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Figura 122: Arranjo Institucional para o Saneamento Básico no Município.

A Política Municipal de Saneamento Básico, constitui o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

O Sistema Municipal de Saneamento Básico será composto pelas seguintes partes:

a) Câmara Técnica de Saneamento Básico – Conselho Municipal do Meio Ambiente;
b) Fundo Municipal de Saneamento básico (FMSB); Saneamento Básico (PMSB);
c) Plano Municipal de Saneamento Básico e,
d) Sistema Municipal de Informações Gerenciais em Saneamento Básico (SMISB).

Os Conselhos Municipais de Saúde, o Conselho de Meio Ambiente, a CODESA e o Comitê da Bacia Hidrográfica participam na Política Municipal de Saneamento Básico através de representantes dentro da Câmara Técnica – **o Conselho Municipal do Meio Ambiente.**

14.3 Câmara Técnica de Saneamento Básico

A Câmara Técnica de Saneamento Básico (CT) é um órgão estratégico dentro do Sistema Municipal de Saneamento Básico, com funções deliberativas, de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento básico – aqui definida como **Conselho Municipal do Meio Ambiente**.

A mesma deverá desempenhar funções de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico, gerenciamento e coordenação das metas e ações do PMSB integrado baseando-se em uma sistemática de monitoramento e avaliação dos resultados pretendidos por meio de indicadores, controle da efetividade das ações do plano, decisões sobre os planos de contingências para enfretamento de emergências, manifestar-se quanto à tarifas, taxas e preço a serem regulamentados pelo executivo municipal, manter em dia os cadastros técnicos da infraestrutura de cada setor, entre outras funções a serem definidas pela lei da Política Municipal de Saneamento Básico.

Em termos de fiscalização compete à CT o 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, solicitando informações a respeito dos respectivos operadores responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico.

Quanto à regulação, cabe a ela a criação e proposição de mudanças na regulamentação dos serviços de saneamento básico e a legalidade jurídica dos sistemas implantados, em termos de licenciamento ambiental, e atendimento à legislação de recursos hídricos (outorgas).

A estrutura da CT deve ser composta pelo Colegiado, para os quais deve existir Regimento Interno, cujas atividades e funcionamento serão por estes definidos. Também serão definidas a estruturação necessária para a CT em termos de funções e gestão das pessoas, instalações e equipamentos básicos para a capacitação e treinamento de pessoal. Sugere-se ainda, uma Secretaria Executiva que deverá ser exercida pelo Órgão Ambiental Municipal, sob responsabilidade do seu titular, ou outro designado pelo Prefeito Municipal.

14.4 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

Este Fundo tem como objetivo prioritariamente garantir os investimentos necessários visando o acesso progressivo dos usuários aos serviços de saneamento básico. As diretrizes e mecanismos para acompanhamento, fiscalização e controle serão estabelecidos pela Câmara Técnica de Saneamento Básico.

14.5 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB)

O SMISB constitui-se em uma ferramenta estratégica-operacional dentro da Política Municipal de Saneamento Básico, com o objetivo de dar apoio aos processos de planejamento e decisão dentro PMISB. O SMISB deverá ser um sistema integrado de informações, congregando informações técnicas, operacionais, financeiras e gerenciais, baseado em indicadores, propiciando a constante avaliação

dos resultados obtidos com vistas à avaliação da eficácia no alcance das metas propostas e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município.

A Câmara Técnica, através de sua Secretaria Executiva, deverá ser responsável por gerir, operar e alimentar periodicamente o SMISB com os dados primários e secundários necessários para que o mesmo possa subsidiar a CT com as informações e indicadores para a efetiva gestão do PMSB. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico e quaisquer secretarias e órgãos municipais que se envolvam em alguma atividade do saneamento básico no município deverão prestar os dados e informações necessárias para lançamento no SMISB em periodicidade a ser definida.

A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do SMISB, a periodicidade do fornecimento das informações pelos prestadores de serviços e da divulgação dos indicadores, serão definidos em regulamento na mesma ocasião da criação do regimento interno da Câmara Técnica de Saneamento Básico.

Constituem funções do SMISB:

a) Disponibilizar à Câmara Técnica de Saneamento Básico as informações e índices de desempenho sobre o andamento das metas do PMISB integrado e sobre cobertura e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico;

b) Constituir banco de dados geral, gerando informações e indicadores consistentes sobre o desempenho dos serviços de saneamento básico com o objetivo da gestão e divulgação dos resultados obtidos pelo PMISB.

14.6 Prestação dos serviços de Saneamento Básico

A responsabilidade pela prestação dos serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário (quando houver sistemas coletivos de responsabilidade da municipalidade), drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos é da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da CODESA.

14.7 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores

O agente público principal responsável pela articulação do saneamento básico com outros setores da administração pública é a Câmara Técnica de Saneamento Básico, a qual possui papel de fazer a integração entre os setores e suprir possíveis hiatos entre as responsabilidades na implantação do PMSB integrado e nas atividades de planejamento, regulação, fiscalização, prestação dos serviços e controle social.

Neste sentido, a participação de um representante do Conselho de Saúde, do Conselho de Meio Ambiente, da CODESA e, do Comitê de Bacia Hidrográfica no Colegiado Deliberativo da Câmara Técnica por si só já estabelece mecanismos de articulação entre os setores envolvidos com o saneamento básico no município.

Existem três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: a prestação direta, a prestação indireta (mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização) e gestão associada, conforme mostra a Figura abaixo.

Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 123: Formas de prestação dos serviços de saneamento básico.

Como se pode observar, o município pode prestar diretamente os serviços de saneamento básico, via administração central ou descentralizada, sendo esta por meio de autarquia, sociedade de economia (fundação) ou empresa pública.

Pode, ainda, delegar a prestação a terceiros por meio de licitação pública e contrato de concessão (empresa estatal ou privada), o que caracteriza a prestação indireta. Os contratos de concessão com empresa estatal ou privada devem atender, além da legislação e regulação do titular, às normas gerais da Lei Federal nº 8.987/1995, que dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, sempre precedida de licitação pública, que se processa conforme a Lei Federal nº 8.666/1993.

Outra opção é realizar a gestão associada dos serviços com outros municípios – com ou sem participação do governo estadual – via convênio de cooperação ou consórcio público, conforme a Lei Federal nº 11.107/05 e o Decreto Federal nº 6.017/2007, que a regulamenta. A gestão associada, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.107/2005, é uma associação voluntária de entes da federação, e sua formalização ocorre por meio de convênio de cooperação ou de consórcio público.

CAPÍTULO 15 – INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO

15.1 Proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas

No inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007 está definido que os Sistemas de Informações Municipais que serão estruturados e implantados devem estar articulados com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. Porém, apesar de legalmente criado, o SINISA ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência, atualmente, ainda é o SNIS.

Devemos, todavia, alertar para um detalhe importante. O SNIS apresenta uma relação de dados e indicadores referentes à prestação dos serviços de saneamento. No processo de elaboração e implantação do PMSB, mais importante que isso, é a definição de elementos para o monitoramento do Plano como um todo, não apenas da prestação. Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados. O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros.

Definimos os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas no

Plano, levando em conta que existe um alto grau de complexidade na realidade socioambiental contemporânea, e qualquer modelo de sistema de indicadores representa uma tentativa de explicação desta realidade e tem limitações.

Todo modelo de sistema de indicadores tem limitações, pois é uma representação da realidade.

Fonte: Peças Técnicas relativas a Planos de Saneamento Básico. MC, 1º Edição, 2011.

Portanto, o modelo de sistemas de indicadores irá contemplar método quantitativo e qualitativo de avaliação. O método objetivo irá contar com técnicas de coleta, tratamento e análises de dados; e o método subjetivo irá articular-se com técnicas da pesquisa participante, onde haja o envolvimento da população como sujeito do processo de investigação.

O Plano Municipal de Saneamento Básico integrado do município somente apresentará efetiva execução e, consequentemente, atendimentos aos objetivos e metas traçados, se houver o acompanhamento e avaliação sistêmica de sua implantação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem papel fundamental como mecanismos de gestão e gerenciamento dos programas, projetos e ações do Plano.

A utilização dos indicadores está diretamente relacionada à obtenção de dados e ao monitoramento periódico de cada parâmetro, sendo assim, a utilização e a confiabilidade das informações estão relacionadas com quem estará realizando o controle e fornecimento dos mesmos.

Portanto, o uso de indicadores como ferramenta de avaliação e monitoramento do PMSB integrado do município objetiva:

- Permitir que a entidade reguladora, os prestadores de serviços, a Prefeitura Municipal e toda população acompanhe o cumprimento dos objetivos, metas e ações fixados neste PMISB;
- Auxiliar nas tomadas de decisões econômico-financeira, de qualidade e de infraestrutura, nos eixos relacionados;

- Garantir monitoramento pleno;
- Permitir o destaque dos pontos fortes e fracos dos sistemas abordados, buscando resolver as carências existentes;
- Facilitar na implementação de um sistema de gestão;
- Facilitar as atualizações diante das mudanças ocorridas no processo de implementação do PMSB integrado nas revisões a cada 04 anos;
- Ser utilizado nas ações de educação ambiental e sensibilização.

Os Indicadores de Desempenho do PMSB integrado adotados pelo município tem o objetivo de acompanhar e avaliar o que foi programado e o que foi efetivamente executado.

Nos termos da legislação (art. 25 do Decreto no 7.217/2010), o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Saneamento Básico integrado deverá contemplar mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. De imediato, já vale fazer uma reparação no texto da lei, que não foi corrigido no decreto. Uma avaliação, sobretudo de serviços essenciais, como são os de saneamento básico, não pode negligenciar a efetividade dos resultados alcançados. Observem que o artigo faz menção apenas à eficiência e eficácia das ações programadas. Isto significa que se avalia apenas se o que foi proposto foi realizado dentro do tempo programado (eficácia); e, se para realizar o que foi proposto os gastos foram compatíveis com o programado ou até menores (eficiência). Portanto, os impactos das ações executadas não são avaliados, ou seja, não se verificou se os resultados esperados com a execução daquela ação para melhorar uma determinada situação foram alcançados, isto seria a efetividade.

Para tanto a avaliação das políticas públicas, será desenvolvido a partir de <u>três grandes classes de indicadores para nortear a avaliação</u>: eficácia, eficiência e efetividade (BRASIL, 2011ª).

Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Figura 124: Ferramenta de avaliação: 3Efs.

Para se fazer a avaliação de qualquer plano, ou de qualquer programa ou projeto, o Termo de Referência da Funasa (2018) sugere que é preciso definir a priori:

- *como será feito* o acompanhamento durante sua execução;
- *quem participa* desse processo;
- *o que* será avaliado;
- com base *em que;* e, por fim,
- *como* os resultados serão divulgados.

O acompanhamento deve ser feito usando vários procedimentos que combinem **avaliação quantitativa** (via indicadores) e **qualitativa** (via processos participativos), entre outros:

15.2 Avaliação Qualitativa (via processos participativos)

Para esta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via processos participativos e vamos levar em conta, entrevistas com moradores, gestores e técnicos diretamente responsáveis pela implementação do PMSB e outros agentes públicos que atuam na interface com o saneamento, entre eles os agentes de saúde, como igualmente realizaremos visitas de campo para constatar *in loco* os problemas denunciados por moradores, ou pela mídia local, ou pelo sistema de Ouvidoria, que em geral os prestadores de serviços disponibilizam para os usuários.

Tabela 101: Checklist de procedimento via processo participativo.

Classes de indicadores	Questionamento	Resposta	
		Sim	Não
EFICÁCIA	O conteúdo da política ou programa traçado e realizado foi adequado para alcançar os objetivos pretendidos?		
	A política ou programa foi desenvolvido conforme o planejamento inicial?		
	Os objetivos e metas foram atingidos		
EFICIÊNCIA	Os recursos financeiros investidos foram devidamente aplicados?		
	Os recursos financeiros investidos foram compatíveis com os objetivos e metas atingidos?		
	O processo atendeu a um cronograma de execução factível?		
	O programa foi implementado segundo princípios de justiça social, de moralidade e de probidade administrativa?		
EFETIVIDADE	A política ou programa foi capaz de alterar a realidade?		
	A política ou programa contribuiu para a aproximação ou o afastamento da realidade social desejada?		

MODELO

Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Os resultados da avaliação serão apresentados, discutidos e validados pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA, criado pela Lei Municipal nº1.656 de 23 de agosto de 2011. Também, a previsão de mecanismos para garantir que a entidade de regulação subsidie tecnicamente o processo de monitoramento, avaliação e revisão do Plano.

15.3 Avaliação Quantitativa (via indicadores)

Para realização desta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via indicadores, através de consultas nos bancos de dados e sistemas de informações disponíveis. Para tanto, serão consideradas as informações que foram produzidas, levantadas e organizadas durante a revisão do PMSB e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no sistema municipal de informações, que deverá respeitar os indicadores selecionados.

Também serão incluídas as informações do banco de dados da entidade de regulação; dos prestadores de serviços e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Outros novos sistemas surgem como opção de mecanismos de avaliação e que podem levar à Gestão Municipal de Saneamento mais eficiência e qualidade, usando ferramentas disponíveis hoje na iniciativa privada, que o setor público tem dificuldade de assimilar, como é o caso do Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-GESAE; Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN e, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS. Estes sistemas nacionais permitem algum tipo de comparação entre municípios com características semelhantes.

a)Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

Destacamos que os indicadores decorrentes da compilação e armazenamento dos dados e informações levantadas a partir das informações primárias coletadas junto aos prestadores de serviços serão disponibilizados no SNIS, portanto, este sistema torna-se indispensável neste processo, pois proporciona instrumentos chaves de monitoramento dos interesses dos usuários e à verificação da conformidade com objetivos previamente estabelecidos, além de garantir a integração com o Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA).

A cada ano verifica-se, em quantidade cada vez maior, a situação em que um determinado município é atendido por mais de um prestador de serviços. Assim, o SNIS desenvolveu o banco de dados municipais, em que as informações são apresentadas por município. Quando um determinado município apresenta um único prestador de serviços de água e esgotos, a informação do prestador é automaticamente transferida para o banco de dados municipais. Entretanto, quando um município apresenta mais de um prestador de serviços, as informações e os indicadores do referido município são estruturadas e consolidadas a partir de

critérios específicos. Além disso, na base municipal os dados de Resíduos Sólidos são disponibilizados junto aos dados de Água e Esgotos.

b) Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-GESAE

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos, o CFA-Gesae visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Ele possui 10 (dez) áreas-chave e 70 (setenta) indicadores. Cada área-chave possui sete indicadores. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto; e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas; e Eficiência nas operações de água.

Para o acesso, a prefeitura precisa ter um funcionário que seja profissional de administração registrado no CRA e habilitado pela Universidade Corporativa do Administrador. Ele receberá um *login* e *senha* para entrar no sistema Gesae. Para isso, basta fazer a solicitação por meio do e-mail cfa@cfa.org.br.

c) Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN

O GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento teve o seu desenvolvimento patrocinado pelo Ministério das Cidades, por meio de sua Secretaria de Saneamento Ambiental – SNSA, no âmbito do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, em parceria com o PNUD – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas.

O sistema atende de forma abrangente, todas as funcionalidades inerentes à Área Comercial de uma Empresa de Saneamento, no que se refere ao Cadastro, Micromedição, Faturamento, Cobrança, Arrecadação e Atendimento ao Público, bem como, realiza a integração com a Área Contábil e Financeira, além das Informações Gerenciais. Também faz a migração de todos os dados do sistema legado, em uso na empresa, sejam dados cadastrais, dados de acompanhamento de serviços, contas pendentes e dados gerenciais, substituindo de forma completa e definitiva o sistema anterior, de modo que ao final da migração não haja a necessidade de se manter qualquer acesso à base antiga e não exista perda das informações antes disponíveis.

Os relatórios implementados utilizam a tecnologia JasperReports, que permite a geração em vários formatos, como PDF, RTF, XLS e HTML, e possibilita o armazenamento e a disponibilização de forma simples. Como exemplo, o usuário pode gerar um relatório e enviá-lo por e-mail anexando o arquivo no formato PDF.

Todos os softwares utilizados no desenvolvimento do GSAN, além de modernos, possuem características de serem livres e abertos, permitindo multiplicidade de plataformas e total independência na escolha de fornecedores de equipamentos e softwares, além de autonomia na emissão de relatórios (PDF, EXCEL, WORD e outros), gerando uma significativa economia com o pagamento de royalties aos fornecedores. Além disso, as instituições usuárias dos sistemas podem ter autonomia para atualizar os módulos existentes e desenvolver novos módulos e aplicações de seu interesse. Para esclarecer dúvidas sobre este software, basta encaminhar e-mail para: ***gsan@listas.softwarepublico.gov.br***

d) Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS

DATASUS é o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. Trata-se de um órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde.

Algumas das principais aplicações informáticas presentes nos sistemas de informação em saúde do Brasil são:

- Sistema de Informações sobre mortalidade (SIM);
- Sistema de informações sobre nascidos vivos (SINASC);
- Sistema de informações da atenção básica (SIAB);
- Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN);
- Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS).

Interessa neste Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB o acompanhamento das ações e dos resultados das atividades realizadas pelas equipes do Programa Saúde da Família - PSF. O SIAB foi desenvolvido como instrumento gerencial dos Sistemas Locais de Saúde e incorporou em sua formulação conceitos como território, problema e responsabilidade sanitária.

Através dele obtêm-se informações sobre cadastros de famílias, condições de moradia e saneamento, situação de saúde, produção e composição das equipes de saúde. Produz indicadores capazes de cobrir todo o ciclo de organização das ações de saúde, moradia e saneamento.

Dúvidas e esclarecimentos: ***suporte.sistemas@datasus.gov.br***

15.4 Do uso dos indicadores da concessionária CORSAN e AGERGS

Os indicadores da CORSAN são funcionais somente para aqueles municípios onde ocorre a prestação deste serviço e tem ainda o convênio com a AGERGS. Assim, a CORSAN desenvolveu uma listagem de INDICADORES DE DESEMPENHO, com a finalidade de PRESTAÇÃO de contas DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTOS SANITÁRIOS NOS MUNICIPIOS CONVENIADOS COM A AGERGS. Anualmente esta listagem de indicadores é atualizada para avaliar o nível de desempenho da Concessionária, portanto, a título de conhecimento, apresentamos os indicadores logo abaixo.

Tabela 102: Indicadores de desempenho da CORSAN a serem considerados.

Dimensão Código	Nome Informação Contrato Unidade de Medida	Dimensão Código
1. Universalização dos Serviços	1.1 - NUA	Nível de universalização dos serviços de água %
	1.2 - NUE - Nível de universalização dos serviços de esgotamento sanitário	%
2. Continuidade dos Serviços	2.1-TAC - Tempo médio de atendimento ao cliente	Hora
	2.2 - DEC - Duração equivalente de interrupção do sistema de fornecimento de água por economias	Hora
	2.3 - NRP - Índice de reclamações procedentes por falta de água por 1000 economias	Reclamação/1000 economias
3. Qualidade dos Serviços e dos Produtos	3.1 - ISC - Índice de satisfação do cliente	%
	3.2 - IQA - Índice de qualidade da água distribuída	Unidade
4. Qualidade Comercial	4.1 - QF - Qualidade de faturamento	Contas substituídas/1000
	4.2 - IPF - Índice de Perda de Faturamento	%
	4.3 - IH - Índice de hidrometração	%
	4.4 - ICOB - Índice de eficiência da cobrança	%

5. Econômico-financeiros	5.1 - ROP - Razão operacional sem depreciação	%
	5.2 - DCP - Despesas com pessoal próprio	%
6. Produtividade	6.1 - IPP1 - Índice de Produtividade de Pessoal - 1	m³/Empregado
	6.2 - IPP2 - Índice de produtividade de pessoal - 2	Ligação/Empregado
	6.3 - IPP3 - Índice de Produtividade de Pessoal - 3	Economia/Empregado

Fonte: CORSAN, 2019.
*O valor do Índice de Satisfação do Cliente (ISC) poderá estar zerado em função de não ter sido aplicada a pesquisa de satisfação em todos os municípios.
*Os indicadores NUA e NUE da dimensão Universalização dos Serviços tem como base de cálculo as economias residenciais ativas.

Tabela 103: Indicadores operacionais da CORSAN a serem considerados.

Indicadores Unidade Medida Realizado Acumulado	Indicadores Unidade Medida Realizado Acumulado
Economia com consumo entre 0 e 5m³	Economia
Economia hidrometrada	Economia
Economias de água total	Economia
Ligação ativas de água	Ligação
Ligação ativas de esgoto	Ligação
Ligação hidrometrada	Ligação
Volume de água disponibilizado	m³
Volume de água utilizado operacional	m³
Volume disponibilizado unitário	m³/Economia
Volume utilizado unitário	m³/Economia

Fonte: CORSAN, 2019.

A Base de dados e critérios para definição de indicadores é formalizada através de um banco de dados interno da CORSAN.

15.5 Do uso dos indicadores do SNIS – SINISA

Ao longo da vigência do Plansab foi instituído um sistema de avaliação da eficiência gerencial e operacional dos serviços executados pelas companhias estaduais de saneamento com base em indicadores normalizados. Mais tarde os indicadores consolidados nos relatórios de desempenho emitidos anualmente pelas

companhias de saneamento evoluíram para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o SNIS.

Atualmente as principais informações sobre o setor do saneamento básico no Brasil são apresentadas sob a forma de indicadores pelo SNIS.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS foi concebido em 1995 como um instrumento da Política Nacional de Saneamento e vem sendo conduzido pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades – SNSA/MCIDADES.

Em consonância, sugere-se observar e alimentar os indicadores do **SNIS, uma vez que, os** dados são atualizados **anualmente**; o fornecimento dos dados ao SNIS é **obrigatório** para acesso a recursos do Ministério das Cidades (SISTEMÁTICA iniciada em 2009 e fortalecida nos anos seguintes – Atestado de Regularidade); os prestadores ou municípios fornecem os dados por meio de um programa especificamente preparado para este fim (snisweb), que inclui **análise crítica** automática dos dados; inclui informações de caráter **institucional, administrativo, financeiro, de balanço contábil, operacional e de qualidade** dos serviços, além de pesquisa sobre sistemas alternativos e questões sobre planos municipais de saneamento e consórcios públicos.

Para realizar o cadastramento das informações municipais e manter atualizado o banco de dados, deve-se realizar o acesso através do endereço eletrônico: ***http://www.cidades.gov.br/snisweb/src/Sistema/index***, onde cada município possui uma *senha* e um *login* para o fomento.

Os **indicadores** são **calculados pelo sistema**, a partir de fórmulas que, ao relacionar entre si as informações, permitem apresentar parâmetros capazes de descrever com elevado grau de objetividade determinado aspecto da prestação de serviços, referente ao próprio prestador ou ao município, estado, região.

Ao final de cada coleta é gerada uma **Série Histórica** com toda a base de dados do SNIS. Assim, permite-se uma análise consistente da prestação de serviços de água e esgotos no Brasil, com a identificação de tendências em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, e elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e, assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

A disponibilização dos dados informados, sobre a prestação dos serviços, efetivará a melhora dos serviços públicos em Saneamento Básicos Nacionais, sendo de suma importância para:

a. Subsidiar o planejamento e execução de políticas públicas;
b. Orientar a aplicação de recursos;
c. Fornecer subsídios para a avaliação de desempenho dos serviços;
d. Auxiliar no aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia;
e. Orientar atividades regulatórias, de fiscalização e de controle social.

Completando 10 anos de existência, a Lei de Saneamento (nº 11.445, de 5 de janeiro 2007), em conjunto com o SNIS e a participação das Prefeituras Municipais e Órgãos Gestores trabalha no aperfeiçoamento da Gestão dos Serviços para melhorar o atendimento à população.

Concepção do Sistema

- ✓ Serviços de Água e Esgotos (AE)
- ✓ Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
- ✓ Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

O município não possuindo as informações exatas recomenda-se, em último caso, apresente valores aproximados/estimados de forma a representar a realidade do município, desde que fique registrado no campo de "*Observações, esclarecimentos ou sugestões*" ao final de cada formulário. Sugerimos que o município mantenha um cadastro a partir deste momento, em especial de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, uma vez que, o município já possui uma série

histórica em relação ao sistema de Água e Esgotos (AE) e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

a) Quem fornece os dados

Água e Esgotos:

• *Prestadores de serviços de saneamento:*

• *Companhias estaduais;*

• *Empresas ou autarquias microrregionais;*

• *Empresas municipais;*

• *Autarquias municipais;*

• *Departamentos/secretarias municipais;*

• *Empresas privadas; e*

• *Organizações Sociais.*

Resíduos Sólidos:

• *Órgãos municipais:*

• *Empresas municipais;*

• *Autarquias (SLUs); e*

• *Departamentos/secretarias municipais.*

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas*:*

• *Órgãos municipais:*

• *Empresas municipais;*

• *Empresas privadas; e*

• *Departamentos/secretarias municipais.*

b) Grupo de Informações de Indicadores

Água e Esgotos

Informações:

• *Gerais;*

• *Contábeis (exceto autarquias e administração pública direta);*

• *Operacionais – água;*

• *Operacionais – esgotos;*

• *Financeiras;*

• *Qualidade (nível municipal);*

• *Pesquisa sobre sistemas alternativos (somente locais); e*

• *Informações sobre PMSB.*

Indicadores:

• *Econômico-financeiros e administrativos;*

• *Operacionais – água;*

• *Operacionais – esgotos;*

• *Contábeis (apenas empresas); e*

• *Qualidade (nível municipal).*

Resíduos Sólidos

Informações:

• *Gerais;*

• *Coleta;*

• *Resíduos construção civil;*

• *Coleta seletiva;*

• *Resíduos serviços de saúde;*

• *Varrição;*

• *Capina e roçada;*

• *Catadores;*

• *Outros serviços; e*

• *Unidades de processamento.*

Indicadores:

• *Gerais;*

• *Coleta;*

• *Coleta seletiva;*

• *Resíduos serviços de saúde;*

• *Varrição; e*

• *Capina e roçada.*

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Informações:

• *Gerais;*

• *Dados sobre cobranças (Cobrança);*

• *Dados financeiros (Financeiro);*

• *Dados de infraestrutura (Infraestrutura);*

• *Dados operacionais (Operacional);*

• *Dados sobre gestão de risco (Gestão de Riscos);*

• *Dados da avaliação de reação (Avaliação de Reação).*

Indicadores:

• *Econômico-financeiros e administrativos;*

• *Operacionais;*

• *Infraestrutura;*

• *Gestão de Risco e,*

• *Avaliação de reação.*

15.6 Definição dos indicadores de desempenho do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de General Câmara – RS

A construção dos indicadores partiu da seleção de critérios, baseado primeiramente na seleção de propriedades que seriam desejáveis, integrando a formulação dos indicadores, como:

- ✓ Possuir sensibilidade e confiabilidade da medida;
- ✓ Abranger todas as metas e ações do PMSB (Cobertura);
- ✓ Possuir relevância para a gestão pública;
- ✓ Apresentar comunicabilidade com o público.

Além do preconizado, a definição dos indicadores de gestão do PMSB também considerou 10 princípios descritos na Tabela abaixo, com a finalidade de que o conjunto dos indicadores se torne uma ferramenta com maior eficiência e eficácia para o acompanhamento e a avaliação do Plano.

Tabela 104: Critérios para criação de indicadores.

Critérios para criação de indicadores	
Democrático	Devem possuir ampla participação no processo de escolha e no acesso aos resultados.
Significativo	Possuir relevância para todos os integrantes do sistema;
Satisfatório	Fornecer informação na medida certa;
Preventivo e Proativo	Garantir que a informação seja entregue em tempo hábil para tomada de decisões;
Claro e Compreensível	Reduzir as incertezas (se é bom ou ruim), de fácil entendimento, com unidade que tenham sentido e sugestivos para efetiva ação;
Viável	Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação;
Medida física	Balancear, quando for possível, unidades física e monetárias;
Não deve ser uma ferramenta estanque	Deve estar inserido em processo de melhoria contínua, passível de discussão, de aprendizado e de mudança.

Fonte: Malheiros, (2006). Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Durante a construção do conjunto de indicadores buscou-se atender as definições apresentadas por Brasil (2012):

- ✓Nomear o indicador;
- ✓Definir seu objetivo;
- ✓Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- ✓Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- ✓Definir sua fórmula de cálculo;
- ✓Indicar seu intervalo de validade.

Seguindo os critérios estabelecidos, durante a construção dos indicadores, buscou-se a padronização dos conceitos, definição e método de cálculo, adotando-se, sempre que possível, os indicadores elencados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Ressalta-se assim, o atendimento ao estabelecido no inciso VI do Artigo 9º da Lei 11.445/2007, o qual estabelece que o sistema de informações municipal, composto pelo conjunto de indicadores do PMSB, esteja articulado com o SNIS.

Desta forma, levando em consideração a importância do monitoramento e avaliação da implantação do plano proposto, foram criados os indicadores de gestão e desempenho para avaliar e monitorar os programas propostos pelo PMSB, e que após sistematizados e com auxílio dos demais mecanismos de avaliação, servirão como base para a tomada de decisão dos gestores municipais.

Destaca-se que os indicadores propostos, ainda, incluem conjunto de indicadores epidemiológicos, e que são essenciais para verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde da população de General Câmara – RS.

15.7 Indicadores de Gestão do PMISB

Os indicadores propostos têm a principal função de avaliar os programas que estão expostos no Programas, Projetos e Ações. Os resultados gerados deverão ser sistematizados e divulgados, promovendo a tomada de decisões dos gestores municipais e garantindo o controle social.

A sistematização, bem como a geração e divulgação dos indicadores, deve ser realizada pela Secretaria Municipal indicada pelo gestor, com a participação da Câmara Técnica de Saneamento Básico – Conselho Municipal de Meio Ambiente, CODESA ou por outro órgão responsável.

Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, entretanto, conforme necessidade do Poder Público Municipal ou recomendação do ente regulador e/ou fiscalizador, pode-se reduzir esta periodicidade para intervalos menores de tempo (semestral, trimestral ou mensal).

Destaca-se que a ausência do acompanhamento e avaliação pode afetar a eficiência do plano, deixando de atingir os objetivos e metas estabelecidos. Desta forma, a tabela abaixo apresenta os indicadores, com suas devidas descrições,

objetivos e o método a ser utilizado. Os indicadores apresentados serão verificados com uma frequência anual.

Tabela 105: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico; **Objetivo:** Monitorar o nível de instrução dos funcionários e gestores; **Periodicidade de cálculo:** Anual **Descrição:** Percentual de funcionários e gestores da Prefeitura Municipal envolvidos na gestão de saneamento básico com treinamento; **Método de cálculo:** $\frac{\text{Nº de pessoas treinadas}}{\text{Nº de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico}} x100$ **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico. **Objetivo:** Verificar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; **Descrição:** Indicar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Ouvidoria; **Objetivo:** Verificar a existência de Ouvidoria para os serviços correlatos ao saneamento básico; **Descrição:** Indicar a existência de uma ouvidora para os serviços correlatos ao saneamento básico; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Órgão Colegiado; **Objetivo:** Verificar a existência de Órgão Colegiado; **Descrição:** Indicar a existência de um órgão colegiado designado para área de saneamento básico, de caráter consultivo, deliberativo e fiscalizador para o controle social, através de lei específica; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; **Objetivo:** Verificar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação contendo dados e estruturas do saneamento básico atualizados periodicamente;

Descrição: Indicar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de mecanismos de participação social; **Objetivo:** Verificar a existência de mecanismos que garantam ampla publicidade à população dos resultados obtidos nos mecanismos de monitoramento e avaliação do PMSB; **Descrição:** Indicar a existência de mecanismos de participação social; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação; **Objetivo:** Verificar a existência de estudo para avaliação do arcabouço legal; **Descrição:** Verificação da existência de estudo para avaliação do arcabouço legal; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída; **Objetivos:** Complementar a Política Municipal de Saneamento Básico com as propostas do PMSB; **Descrição:** Verificação da adequação da Política Municipal de Saneamento Básico que deve contemplar os quatro eixos do saneamento básico; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; **Objetivo:** Verificar a existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Descrição:** Verificação da existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída para os serviços relacionados aos quatro eixos do saneamento básico; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Plano Diretor; **Objetivo:** Avaliar a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; **Descrição:** Verificação da existência de Plano Diretor; em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal) Plano Diretor.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Diante a implementação do PMSB, ocorrerá a estruturação dos serviços de saneamento básico do município, sendo necessário o investimento de recursos tanto para a implantação, como para a operacionalização dos sistemas já existentes.

Desta forma, a utilização desses indicadores, auxiliará na tomada de decisões dos gestores quanto aos pontos mais vulneráveis e que requerem maior atenção com relação a investimentos, garantindo o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico.

Para tanto foram elaborados dez indicadores de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e o monitoramento dos projetos, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMSB, conforme apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 106: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços do SAA na zona rural. **Objetivo:** Analisar a sustentabilidade econômica dos serviços de abastecimento de água na zona rural; **Descrição:** Percentual da receita total arrecada com o SAA pelas despesas totais com o serviço; **Método de cálculo:** $\frac{\textit{Receita arrecadada com o SAA rural}}{\textit{Despesa total da Prefeitura com o manejo de SAA rural}} x 100$ **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Lei Tributária; **Objetivo:** Avaliar a existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; **Descrição:** Existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços de Drenagem Urbana (DU); **Objetivo:** Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; **Descrição:** Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço; **Método de cálculo:** $\frac{\textit{Receita arrecadada com o manejo de drenagem urbana}}{\textit{Despesa total da Prefeitura com o manejo de drenagem urbana}} x 100$ **Periodicidade de cálculo:** Anual;

Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços do Sistema de Limpeza
Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
Descrição: Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço;
Método de cálculo:

$$\frac{\textit{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU}}{\textit{Despesa total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU}} x100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;
Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água;
Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SAA;
Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SAA;
Método de cálculo:

$$\frac{\textit{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\textit{Nº de pleitos realizado}} x100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;
Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário;
Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SES;
Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SES;
Método de cálculo:

$$\frac{\textit{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\textit{Nº de pleitos realizado}} x100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;
Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;
Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;
Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
Método de cálculo:

$$\frac{\textit{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\textit{Nº de pleitos realizado}} x100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;
Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; **Descrição:** Percentual de pleitos bem-sucedidos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; **Método de cálculo:** $\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} x100$ **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; **Descrição:** Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; **Objetivo**: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; **Descrição:** Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; **Objetivo**: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; **Objetivo:** Verificar a existência de mecanismos de cobrança; **Descrição:** Verificação da existência de mecanismo de cobrança; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; **Objetivo:** Verificar a existência de mecanismos de cobrança; **Descrição:** Verificação da existência de mecanismo de cobrança; **Método de cálculo:** Sim/Não; **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Com o objetivo de auxiliar o fortalecimento da educação ambiental, a qual é condição fundamental para que a população atue como ator dos processos sociais na construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências,

voltados para a conservação do meio ambiente e implementação do saneamento básico, medidas estas essenciais à promoção da saúde e a sustentabilidade, foi elaborado o indicador de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e o monitoramento dos projetos e ações, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMSB, conforme apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 107: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município; **Objetivo:** Avaliar as ações de educação ambiental no que concerne ao saneamento básico no município; **Descrição:** É o percentual da população que participou de ações de educação ambiental relacionadas aos serviços de saneamento básico**;** **Método de cálculo:** $\frac{\textit{Público estimado mobilizado}}{\textit{População total do município}} x100$ **Periodicidade de cálculo:** Anual; **Responsável:** Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

15.8 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais

Os indicadores de sustentabilidade têm sido utilizados como forma de melhorar a base de informações sobre o meio ambiente, auxiliando na elaboração de políticas públicas, simplificando estudos e relatórios e assegurando a comparabilidade entre diferentes regiões (IBGE, 2008; MILANEZ & TEIXEIRA 2003).

A partir da utilização dos indicadores de sustentabilidade, gera-se o Índice de Sustentabilidade, o qual é uma forma de sintetizar, matematicamente, uma série de informações quantitativas e semi-quantitativas, associadas à sustentabilidade do desenvolvimento. Cada indicador, ao final, gerará um valor numérico, que será o resultado de operações matemáticas com as informações que utiliza, e, que quando comparado a uma escala padrão, avaliará a sustentabilidade (KRONEMBERGER ET al., 2008).

A seguir está apresentada a matriz de sustentabilidade para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais, onde estão elencados os 22 indicadores e pré-estabelecidos os parâmetros de avaliação para atingir a sustentabilidade.

Tabela 108: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais.

TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
MUITO FAVORÁVEL	**FAVORÁVEL**	**DESFAVORÁVEL**
MF	F	D

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 109: Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
	MUITO FAVORÁVEL	**FAVORÁVEL**	**DESFAVORÁVEL**
	MF	**F**	**D**
Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: (Nº de pessoas treinadas)/(Nº de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico)×100;	50,1 - 79,9% ≤50%		
Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Ouvidoria;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Órgão Colegiado	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de mecanismos			

de participação social; **Método de cálculo:** Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação; **Método de cálculo:** Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída; **Método de cálculo:** Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; **Método de cálculo:** Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SAA; **Método de cálculo:** Receita arrecadada com manejo de SAA/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SAA×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SES; **Método de cálculo:** Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SES×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal os serviços de Drenagem Urbana (DU); **Método de cálculo:** Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SES ×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; **Método de cálculo:** Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU/Despesas total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU)x100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água; **Método de cálculo:** Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário; **Método de cálculo:** Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana; **Método de cálculo:** Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; **Método de cálculo:** Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; **Método de cálculo:** Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; **Método de cálculo:** Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; **Método de cálculo:** Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; **Método de Cálculo:** Verificação da existência de mecanismos de cobrança;	Sim	-	Não

Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: Público estimado mobilizado/População total do municípiox100.			

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

15.9 Apresentação dos indicadores de desempenho do município com base de indicadores do SNIS

O SNIS se constitui em um importante sistema de informações do setor de saneamento no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Os indicadores do SNIS são compostos por dois componentes: "Água e Esgoto" e "Resíduos Sólidos Urbanos", desde os primeiros anos de coleta até o atual. A partir do ano de 2015 o SNIS passou a coletar dados dos prestadores de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais divulgando o Diagnóstico SNIS que apresenta um panorama geral para o país.

Indo para o terceiro ano de publicação, o SNIS-AP coleta informações diretamente dos municípios e apresenta informações acerca da infraestrutura de drenagem, de instrumentos de gestão, como os Planos Diretores de Drenagem Urbana, da gestão de risco associada a eventos hidrológicos, informações financeiras, entre outras.

Deste modo, a base para a tomada de decisão são os indicadores que também servem para os monitoramentos e revisões do Plano, bem como, para a realização das previsões necessárias às avaliações sistemáticas da eficiência e eficácia da gestão dos serviços.

Elaborou-se assim, uma tabela com as especificações de cada um dos indicadores de desempenho, com detalhamento das descrições, objetivos, memorial

de cálculo, fonte de origem de dados, periodicidade de cálculo, entre outros. Estas tabelas contem as informações mais relevantes para a compreensão dos indicadores em questão.

A Tabela abaixo apresenta um modelo de apresentação destas que servirá de base para a avaliação dos indicadores SNIS dos serviços do sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário; de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e, do serviço de drenagem e manejo das águas pluviais.

Tabela 110: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional.

DESCRIÇÃO	
A descrição define o que é o indicador. Serve de base para melhor entendimento do mesmo.	
OBJETIVO	
Tem a função de responder para que serve este indicador, apresentando as principais características do mesmo.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
É a expressão que servirá para determinar o valor do referido indicador de desempenho. A pergunta a ser respondida nesta etapa é: como calcular?	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
As variáveis de cálculo são os valores obtidos em campo que servirão para determinação do cálculo descrito acima.	A fonte de origem dos dados é quem deverá fornecer os valores para o cálculo do indicador.
UNIDADE	
É a representação do resultado obtido após o cálculo.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Período que o cálculo deverá ser refeito para construção de um banco de dados. A periodicidade pode ser anual, semestral, mensal, dentre outras formas.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Implica quem deverá apresentar os resultados obtidos de cada indicador.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
Indica/traduz o significado das siglas e abreviaturas utilizadas.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Em seguida estão apresentados os indicadores do SNIS a serem utilizados no município. Nas Tabelas abaixo, encontram-se a relação dos indicadores de desempenho utilizados, bem como seu respectivo código. Ressalta-se que foram

selecionados indicadores julgados como primordiais e que serão úteis na tomada de decisão, e que podem ser revistos no momento das revisões do PMSB integrado ou execução das análises dos indicadores, uma vez que o SNIS apresenta inúmeros indicadores.

Tabela 111: Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
IN023	Indicador de atendimento urbano de água;
IN055	Indicador de atendimento total de água;
IN079	Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual;
IN005	Tarifa média de água;
IN012	Indicador de desempenho financeiro;
IN022	Consumo médio per capita de água;
IN044	Indicador de micromedição relativo ao consumo;
IN011	Indicador de macromedição;
IN051	Indicador de perdas por ligação;
IN013	Indicador de perdas no faturamento;
IN049	Indicador de perdas na distribuição;
IN071	Economias atingidas por paralisação;
IN001	Densidade de economia de água por ligação;
IN053	Consumo médio de água por ligação;
IN020	Extensão da rede de água por ligação;
IN084	Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão;
IN052	Indicador de consumo de água.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 112: Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
IN047	Indicador de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto;
IN015	Indicador de coleta de esgoto;
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação;
IN006	Tarifa média de esgoto;
IN016	Indicador de tratamento de esgoto;
IN059	Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário;
IN041	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total;
IN046	Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 113: Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍUOS SÓLIDOS
IN002	Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU;
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal;
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU;
IN005	Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU;
IN006	Despesa per capita com o manejo de RSU;
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU;
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU;
IN043	Custo unitário médio dos serviços de varrição;
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU;
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de RSD;
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município;
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município;
IN022	Massa de RSDC coletada *per capita;*
IN027	Taxa de quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN028	Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta;
IN029	Massa de RCCD em relação à população urbana;
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletado;
IN032	Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana;
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN054	Massa per capita de matérias recicláveis recolhidos pela coleta seletiva;
IN036	Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita;*
IN037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada;
IN044	Produtividade média dos varredores;
IN045	Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU;
IN048	Extensão total anual varrida *per capita;*
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 114: Indicadores de desempenho do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS
IN042	Parcela de área urbana em relação à área total;
IN043	Densidade Demográfica na Área Urbana;
IN044	Densidade de Domicílios na Área Urbana;
IN001	Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN005	Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN006	Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas;
IN009	Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN010	Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município;
IN048	Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN049	Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
IN050	Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas;
IN053	Desembolso de investimentos per capta;
IN054	Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados;
IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município;
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana;
IN025	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares;
IN026	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta
IN027	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada;
IN029	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques;
IN035	Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana;
IN051	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana;
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação;
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos;
IN046	Índice de Óbitos;
IN047	Habitantes Realocados em Decorrência de Eventos Hidrológicos.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 115: IN023 – Indicador de atendimento urbano de água.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com o serviço.	
OBJETIVO	
Analisar o acesso da comunidade urbana à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida por rede pública de água}}{\text{População urbana total do município}} x 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População urbana atendida por rede pública de água.	Prestador do Serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 116: IN055 – Indicador de atendimento total de água.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população total atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população total residente do município com abastecimento de água.	
OBJETIVO	
Analisar o acesso total da população à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População total atendida com abastecimento de água}}{\text{População total residente do município com abastecimento de água, segundo o IBGE}} x 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População total atendida com abastecimento de água.	Prestador do Serviço.
População total residente do município com abastecimento de água.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	

Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 117: IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da quantidade de amostras realizadas de cloro residual sobre a quantidade de amostras obrigatória para cloro resídua.	
OBJETIVO	
Analisar o cumprimento do número de amostras para cloro residual no sistema de abastecimento de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual}}{\text{Nº mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual}} x100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual.	Prestador do Serviço.
Nº mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 118: IN005 – Tarifa média de água.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de água.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional decorrente das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de água}}{\text{Volume de água faturado} - \text{Volume de água bruta exportado} - \text{Volume de água tratada exportado}} x100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água bruta exportado.	Prestador do Serviço.

Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
R$/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 119: IN012 – Indicador de desempenho financeiro.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do desempenho financeiro água e esgoto. *Total das receitas = Receita operacional direta de água + Receita operacional direta de esgoto + Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) + Receita operacional direta – esgoto bruto importado.	
OBJETIVO	
Analisar o desempenho financeiro dos eixos de sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Total das receitas}}{\textit{Despesas totais com os serviços (DTS)}} x100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada).	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta – esgoto bruto importado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Porcentagem %.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 120: IN022 – Consumo médio per capita de água.

DESCRIÇÃO	
Quantidade de água efetivamente consumida por pessoa atendida pelo SAA.	
OBJETIVO	
Analisar e acompanhar a evolução do consumo *per capita,* propiciando a identificação de um consumo *per capita* acima do usual.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{População atendida com abastecimento de água}} \times \frac{1.000.000}{365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de Água Tratada Exportado.	Prestador do Serviço.
População atendida com abastecimento de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/hab./dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 121: IN044 – Indicador de micromedição relativo ao consumo.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetro.	
OBJETIVO	
Analisar a capacidade do sistema de abastecimento de água em relação à medição do consumo real dos usuários.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água micromedido}}{\text{Volume de água consumido} - \text{volume de água tratada exportado}} \times 1.000.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratado exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/hab./dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 122: IN011 – Indicador de macromedição.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do volume de água produzido que é macro medida.	
OBJETIVO	
Analisar a capacidade do sistema de abastecimento de água em relação à medição da produção.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{[\text{Volume de água macro medido } (m^3) - \text{Volume de água tratada exportado } (m^3)]}{[\text{Volume de água produzido } (m^3) + \text{Volume de água tratada importada } (m^3) - \text{Volume de água tratada exportado } (m^3)]} x 1.000.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de água macro medido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importado (m³).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 123: IN051 – Indicador de perdas por ligação.

DESCRIÇÃO	
Volume diário de água perdido por ligação.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas de água por ligação.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água tratada exportado} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água} \quad 365} x 1.000.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações ativas de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/dia/lig.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	

SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 124: IN013 – Indicador de perdas no faturamento.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais o quanto da água produzida pelo sistema de abastecimento não foi faturada.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas de água produzidas que não foi faturada.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Volume de água produzido + Volume de água tratada importada - Volume de água faturado - Volume de serviço}}{\textit{Volume de água produzido + Volume de água tratada importada - Volume de água faturado - Volume de serviço}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 125: IN049 – Indicador de perdas na distribuição.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais do volume de água produzido quanto é efetivamente consumido no sistema de abastecimento.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas na distribuição.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Volume de água produzido + Volume de água tratada importada - Volume de água consumido - Volume de serviço}}{\textit{Extensão da rede de água}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.

UNIDADE
Percentual (%).
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 126: IN071 – Economias atingidas por paralisação.

DESCRIÇÃO	
Quantidade das economias atingidas pela paralisação dos serviços.	
OBJETIVO	
Avaliar a continuidade do serviço de SAA.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
Quantidade de economias ativas atingidas por paralisação *Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água*	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Economias/paralisação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 127: IN001 – Densidade de economias de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Quantidade de economias ativa de águas pela quantidade de ligações ativas.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade de economias ativas de água pela quantidade de ligações ativas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
Quantidade de economias ativas de água Quantidade de ligações ativas de água	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidades de economias ativas de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	

Economia/Ligação.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 128: IN053 – Consumo médio de água por economia.

DESCRIÇÃO	
Média de consumo de água sem o volume de água tratada exportada pela quantidade de economias ativas de água por ano.	
OBJETIVO	
Medir a média de consumo de água por economia nos municípios.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado}}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}} x \frac{100}{12}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de Água Consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de Água Tratado Exportado.	Prestador do Serviço.
Quantidade de Economias Ativas de Água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
m³/mês)/economia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 129: IN020 – Extensão da rede de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Medir o adensamento horizontal, ou a distância média entre ligações de água.	
OBJETIVO	
Avaliar a distância média entre as ligações de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão da rede de água}}{\text{Quantidade de Ligações totais de água}} x \frac{1}{1.000}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações totais de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
metros/ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	

RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 130: IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão.

DESCRIÇÃO	
Quantidade total anual de amostras coletadas na rede de distribuição de água, para aferição do teor de coliformes fecais, cujo resultado da análise ficou fora do padrão.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade total anual de amostras coletadas no município na rede de distribuição de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão}}{\textit{Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão.	Prestador do Serviço.
Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 131: IN052 – Indicador de consumo de água.

DESCRIÇÃO	
Visa medir a quantidade de consumo de água no ano.	
OBJETIVO	
Avaliar o índice de consumo de água através dos parâmetros selecionados.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Volume de água consumido}}{\textit{Volume de água produzida + Volume de água tratada importado – Volume de serviço}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	

RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 132: IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana como acesso ao SES.	
OBJETIVO	
Analisar a abrangência do sistema de esgotamento sanitário com relação ao percentual da população urbana atendida.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço}}{\text{População urbana total do município}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População total atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço.	Prestador do serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 133: IN015 – Indicador de coleta de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da coleta de esgoto no município.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução da coleta de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto coletado}}{\text{Volume de água consumido – Volume de água tratada exportada}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de esgoto coletado.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.

Volume de água tratada exportada.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 134: IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação.

DESCRIÇÃO	
Extensão da rede de esgoto pela quantidade de ligações totais de esgoto.	
OBJETIVO	
Analisar a correlação entre a infraestrutura instalada para esgoto e o benefício à sociedade.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Extensão da rede de esgotos}}{\textit{Quantidade de ligações totais de esgotos}} \; x\,1000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão da rede de esgotos.	Prestador do serviço.
Quantidade de ligações totais de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Metros/ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 135: IN006 – Tarifa média de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de esgoto.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Receita operacional direta de esgoto} \quad x\,1}{\textit{Volume de esgoto faturado} - \textit{Volume de esgoto bruto importado}\; x\,1.000}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto faturado; Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.

UNIDADE
R$/m³.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 136: IN016 – Indicador de tratamento de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do esgoto que é tratado com relação ao coletado e ao importado.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução do tratamento de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Vol. de esg. tratado + vol. de esg. importado nas instalações do importador + Vol. de esg. bruto exportado nas instalações do importador}}{\textit{volume de esg. coletado + volume de esg. bruto importado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%);	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 137: IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário.

DESCRIÇÃO
Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, desde as operacionais até as administrativas.
OBJETIVO
Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos

Volume de esgotos coletados	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Kwh/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 138: IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total.

DESCRIÇÃO	
Relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	
OBJETIVO	
Avaliar a relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto – Receita operacional de esgoto bruto importado}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} x100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Receita operacional direta - esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
Receita operacional total (direta + indireta).	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 139: IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

DESCRIÇÃO
Porcentagem do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no município.
OBJETIVO
Analisar a evolução do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no

município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto tratado + Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador}}{\text{Volume de água consumida – Volume de água tratada exportado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 140: IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é o valor da despesa total da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU pela quantidade total de empregados alocados para este serviço.	
OBJETIVO	
Verificar o valor gasto no manejo dos RSU por empregado, tornando-se um excelente indicador para cálculos de atendimento a demanda futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa dos agentes públicos executores + Despesas com agentes privados executores}}{\text{Quantidade de trabalhadores de agentes públicos + Quantidade de trabalhadores de agentes privados}}$ Todos os agentes devem estar envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa dos agentes públicos executores.	Secretaria Municipal de Obras
Despesa dos agentes privados executores.	
Quantidade de trabalhadores de agentes públicos.	
Quantidade de trabalhadores de agentes privados.	

UNIDADE
R$/empregado.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Mensal.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 141: IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal.

DESCRIÇÃO	
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal é a porcentagem destas despesas em relação as despesas totais da mesma.	
OBJETIVO	
Avaliar se os gastos com o manejo dos RSU estão coerentes com a realidade do município, servindo de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Despesa total com serviços de manejo de RSU}}{\textit{Despesa corrente da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa total com serviço de manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa corrente da prefeitura durante o ano com todos os serviços do município.	
UNIDADE	
Percentual (%);	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 142: IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU.

DESCRIÇÃO
Incidência das despesas, com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU, refere-se a porcentagem de despesas da Prefeitura Municipal com empresas contratadas em relação a despesa total da mesma com o manejo de RSU.

OBJETIVO	
Avaliar os gastos da Prefeitura Municipal com empresas contratadas para serviços relacionados ao manejo de RSU, verificando se estes estão coerentes com a realidade do município e relacionando os gastos com terceiros e totais da Prefeitura, no manejo de RSU. Estes dados servirão de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Despesa com agentes privados executores}}{\textit{Despesa com agentes privados executores + Despesa dos agentes públicos executores}} x\,100$ Todos os agentes devem estar envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa dos agentes públicos executores.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 143: IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com manejo de RSU é o valor da receita arrecadada com o manejo de RSU, dividido pelo valor da despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar se a arrecadação com o manejo dos RSU é suficiente para pagamento das despesas geradas com o serviço, conforme preconiza a Lei Federal n°11.445/2007.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU}}{\textit{Despesa com agentes privados executores + Despesa dos agentes públicos executores}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras ou Meio Ambiente.
Despesas com agentes privados executores.	
Despesa dos agentes públicos executores.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	

RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 144: IN006 – Despesa *per capita* com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Despesa per capita com manejo de RSU é o valor gasto no manejo de RSU dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Através de uma análise temporal, analisar qual o valor médio per capita com o manejo de RSU para a realização do serviço e quais os valores serão gastos com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Despesa com agentes privados executores + Despesa dos agentes públicos executores}}{\textit{População urbana do município}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa dos agentes públicos executores.	
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 145: IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU é o valor médio per capita arrecadado com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor da receita por habitante, servindo de base para estudos de arrecadação futura com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU}}{\textit{População urbana}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**

Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
R$/habitante/ano.	

RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 146: IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU.

DESCRIÇÃO	
Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU é a despesa total da Prefeitura Municipal com serviço de coleta de RSDC e RLU dividido pela quantidade de resíduos coletados pela Prefeitura Municipal, empresa terceirizada e cooperativas de catadores.	
OBJETIVO	
Determinar, através da geração per capita de resíduos e o incremento populacional, a despesa futura com a coleta de RSDC e RLU.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta de RSDC e RLU}}{\textit{Quantidade de resíduos coletados}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta de RSDC e RLU.	Secretaria Municipal de Obras.
Quantidade de resíduos coletadas.	Prestadora de serviço (Administração Pública e/ou terceiros).
UNIDADE	
R$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
R$/tonelada.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 147: IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que os custos da coleta de RSDC e RLU representam em relação aos gastos totais com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar a porcentagem representada pelos serviços de coleta de RSDC e RLU, nas despesas com manejo de RSU e, através de uma análise dos resultados obtidos anteriormente, calcular quais serão os custos da coleta de RSDC e RLU e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta}}{\textit{Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU}} x 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta (RSDC + RLU).	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC– Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 148: IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição.

DESCRIÇÃO	
Custo unitário médio do serviço de varrição é o valor total da despesa da Prefeitura com o serviço de varrição, dividido pela extensão total de sarjeta varrida.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor gasto por quilômetro de sarjeta varrida, tornando-se um excelente indicador de avaliação dos gastos futuros conforme expansão da área urbanizada.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\textit{Extensão total de sarjeta varrida}} x 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesas total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras.
Extensão total de sarjeta varrida.	Prestadora de serviço e Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e

	Trânsito.
UNIDADE	
R$/km.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 149: IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que o custo do serviço de varrição representa em relação ao custo total com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar a porcentagem dos gastos do serviço de varrição em relação aos gastos totais com o manejo de RSU. Através de uma série histórica de dados é possível estimar quais serão os custos de varrição e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\textit{Despesa total da Prefeitura com o serviço de manejo de RSU}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 150: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos.

DESCRIÇÃO
Percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.
OBJETIVO
Avaliar a evolução da coleta seletiva no município.

MEMÓRIA DE CÁLCULO	
Quantidade Total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) x 100 / *Quantidade total coletada de RSDC*	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica).	Secretaria Municipal de Obras.
Quantidade total coletada de RSDC.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 151: IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.

DESCRIÇÃO	
É o percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Avaliar a coleta seletiva no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta -a- porta x 100 / *População urbana do município*	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta.	Secretaria Municipal de Obras.
População urbana do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 152: IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município.

DESCRIÇÃO	
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município é a porcentagem de habitantes atendidos com o serviço regular de coleta de resíduos sólidos no município.	
OBJETIVO	
Analisar a efetividade da coleta de RSDC em todo o município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{População atendida com serviço regular de coleta dos resíduos sólidos}}{\textit{População total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 153: IN022 – Massa de RSDC coletada *per capita.*

DESCRIÇÃO	
Massa de RSDC coletada *per capita* é a soma da quantidade anual total dos RSDC coletados por todos os agentes (incluindo a coletada pelas organizações de catadores), dividido pela população total (urbana e rural) atendida regularmente pelo serviço de coleta dos RSDC.	
OBJETIVO	
Averiguar a quantidade de resíduos *per capita* gerada para dimensionamento de estruturas de recebimento dos resíduos, como por exemplo: aterros sanitários, unidades de triagem e Ecopontos. Indicador que, em paralelo a outros indicadores econômicos, auxilia na percepção da melhoria da qualidade de vida da população.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade total de RSDC coletada}}{\textit{População total atendida (declarada)}} \times \frac{1.000}{365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida (declarada).	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
kg/habitantes/dia.	

PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 154: IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO	
Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC é a soma da quantidade anual de RLU coletada, dividido pela soma da quantidade anual total das quantidades de RSDC coletadas por todos os agentes (incluindo pelas organizações de catadores).	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade de resíduos de limpeza urbana gerada anualmente no município, auxiliando na definição das características da unidade de recebimento deste material.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade total coletada de RLU}}{\textit{Quantidade total coletada de RSDC}} x 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total coletada de RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 155: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO	
A massa de RSDC e RLU coletada em relação à população total atendida pelo serviço de coleta é a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada dividido pela população total (urbana e rural) atendida efetivamente com o serviço regular de coleta.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade total coletada de RSDC e RLU}}{\textit{População total atendida}} \times \frac{1.000}{365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total coletada de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida.	Prestador dos Serviços e/ou a Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
kg/habitante/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 156: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO	
Massa de RCCD em relação à população urbana é a soma da quantidade anual de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCCD) coletada pela Prefeitura, por empresas especializadas, por autônomos contratado pelo gerador e pelo próprio gerador dividido pela população total urbana do município.	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade RCCD gerada *per capita* no município, se tornando um ótimo indicador de definição das etapas de construção da unidade de recebimento (ecopontos) e aterro de inertes para atendimento da população atual e futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes}}{\textit{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).

População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitante/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 157: IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada.

DESCRIÇÃO	
Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada é o percentual da quantidade anual de materiais recicláveis coletada de forma seletiva ou não (exceto matéria orgânica e rejeitos), em relação a quantidade anual total da quantidade de RSDC e RLU coletada por todos os agentes.	
OBJETIVO	
Definir o índice de recuperação de materiais recicláveis, buscando melhorias que objetivem o aumento da quantidade de material recuperado gradativamente e diagnosticar a sensibilização da população através das ações de educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\textit{Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 158: IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Massa recuperada de materiais recicláveis é a quantidade *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) que foi recuperada por meio da coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva verificando a necessidade de implantação de novas ações para melhoria do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{População urbana}} \times 1.000kg$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Kg/habitante/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 159: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO	
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC é a porcentagem de materiais recolhidos através da coleta seletiva (exceto matéria orgânica e rejeitos) por todos os agentes executores em relação à quantidade total de RSDC.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade do serviço de coleta seletiva, buscando o seu aperfeiçoamento. Indica, também, se as ações definidas nas ações de educação ambiental foram implantadas com qualidade.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total coletada de RSDC.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).

UNIDADE
Percentual (%).
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 160: IN054 – Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva.

DESCRIÇÃO	
Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva é a quantidade total de resíduos sólidos recolhidos por meio do serviço de coleta seletiva dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva, diagnosticando a necessidade de alterações no serviço e até mesmo implantação de novas propostas de ações voltadas para educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\textit{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\textit{População urbana}} \times 1.000kg$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 161: IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita.*

DESCRIÇÃO
Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita* é a relação entre o valor anual da quantidade de RSS coletada por todos os agentes e a população urbana residente no município.
OBJETIVO
Verificar a quantidade de resíduos gerados relacionados com o crescimento

populacional, indicando, por consequência, a qualidade da prestação do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}} \times \frac{1.000.000}{365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total coletada de RSS.	Prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública) ou a Secretaria Municipal de Saúde.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 162: IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada.

DESCRIÇÃO	
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada é a relação entre a quantidade anual de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada e a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada por todos os agentes (incluindo organização de catadores).	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total de RSDC e RLU coletados}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total coletada de RSS.	Prestador do Serviço ou a Secretaria Municipal de Saúde.
Quantidade total de RSDC e RLU coletados.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 163: IN044 – Produtividade média dos varredores.

DESCRIÇÃO	
Produtividade média dos varredores é a relação entre a extensão anual de sarjetas varridas de logradouros do município pela quantidade total de empregados (remunerados) qualificados como varredores.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas}}{\text{Quantidade total de varredores } x \text{ 313 dias úteis}} x\,100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total de sarjetas varridas.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total de varredores.	
UNIDADE	
Km/empregado/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 164: IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Taxa de varredores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de varrição pela população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada varredor, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de varredores}}{\text{População urbana}} x\,1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Número total de varredores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	

-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 165: IN048 – Extensão total anual varrida *per capita.*

DESCRIÇÃO	
Extensão total anual varrida per capita é a relação entre a extensão anual de sarjeta varrida e a população urbana total residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida no ano}}{\text{População urbana}} x\, 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total de sarjeta varrida no ano.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Km/habitante/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 166: IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Taxa de capinadores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de capina e roçada pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada capinador, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de capinadores}}{\text{População urbana}} x\, 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Número total de capinadores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	

Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A coleta de dados para a elaboração dos indicadores está sendo dividida em sete vertentes, sendo: dados gerais, cobrança dos serviços prestados, financeiro, infraestrutura, operacionais, gestão de risco e avaliação de reação, conforme serão elencados nos quadros seguintes. Na Tabela abaixo, encontram-se os dados gerais, divididos em nome e descrição.

Tabela 167: IN042 - Parcela de área urbana em relação à área total.

FINALIDADE	
Finalidade: Informar a parcela de área urbana em relação à área total do município. Partindo-se do princípio de que a maior parte da infraestrutura de DMAP é planejada para a área urbana, esse indicador, em conjunto com outros indicadores, auxiliará a avaliação da eficiência da gestão do sistema. Por exemplo: em municípios com altos valores de IN042 é de se esperar que os recursos destinados à DMAP sejam proporcionalmente maiores que em municípios onde esse indicador é menor.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE001 - Área territorial total do município (Fonte: IBGE): GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: $\frac{GE002}{GE001} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Área total do município.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 168: IN043 - Densidade Demográfica na Área Urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Determinar a densidade demográfica na área urbana. Contribui para avaliar o índice de impermeabilização global da área urbana por meio de correlações disponíveis em literatura e em planos de drenagem. Alta densidade demográfica indica alto índice de impermeabilização, coeficientes de escoamento superficial maiores. Quanto maior o coeficiente de escoamento, maior a parcela da chuva que escoa pela superfície e maior é o carregamento do sistema de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último. $\frac{GE006}{GE002 \times 100}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Densidade demográfica na área urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Pessoas por hectares.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 169: IN044 - Densidade de Domicílios na Área Urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Determinar a densidade de domicílios na área urbana. Assim como o IN043, contribui para avaliar o índice de impermeabilização global da área urbana por meio de correlações disponíveis em literatura e em planos de drenagem. Muitos autores e projetistas preferem utilizar a densidade de domicílios para estimar o coeficiente de escoamento superficial médio. Existem curvas de correlação calibradas para diversas cidades que podem ser utilizadas para estimativa.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: GE008 - Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município: $\frac{GE008}{GE002 \times 100}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Densidade de domicílios na área urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).

Área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Domicílios por hectares.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 170: IN001 - Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o contingente de recursos humanos do município (pertencente ao corpo do funcionalismo público) que trabalha nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, em relação ao contingente total. Indica a força de trabalho própria envolvida nos serviços de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
AD001 - Quantidade de pessoal próprio alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: AD003 - Quantidade total de pessoal alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: $\frac{AD001}{AD003} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Recursos humanos do município.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Pessoal alocado x pessoal próprio.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 171: IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada no município, dividida pelo total de edificações, incluindo os que são tributados e os que não são tributados. Fornece o valor da taxa média, caso todas as edificações pagassem a taxa de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN005 - Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE007 - Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município: $\frac{FN005}{GE007}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Taxa média anual de serviços	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por unidades ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 172: IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada, dividida somente pelas edificações tributadas. Fornece o valor da taxa média real, considerando somente as edificações oneradas pela taxa de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
CB003 - Quantidade total de unidades edificadas urbanas tributadas com taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: FN005 - Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: $\frac{FN005}{CB003}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Taxa média anual de serviços	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações tributadas.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	

Reais por unidades tributadas ano.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 173: IN009 - Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a despesa média com os serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas por edificação.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE007 - Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município: $\frac{FN016}{GE007}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa total média com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações na área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por unidades ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 174: IN010 - Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município.

FINALIDADE
Finalidade: Avaliar o nível de prioridade dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas nos municípios quanto ao esforço financeiro realizado para a manutenção, melhorias e ampliação dos serviços.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
FN012 - Despesa total do município: FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

Urbanas: $\frac{FN016}{FN012} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa total com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Despesa total do município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 175: IN048 - Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a despesa média por habitante urbano com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): $\frac{FN016}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Despesa total com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente no município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 176: IN049 - Investimento *per capita* em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o investimento médio por habitante urbano com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN022 - Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratado pelo município no ano de referência: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): $\frac{FN022}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Investimento total em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente no município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 177: IN050 - Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN009 - Receita total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: $\frac{(FN009 - FN016)}{FN009} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Receita total dos serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Despesa total com serviços.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	

Percentual.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 178: IN053 - Desembolso de investimentos *per capita.*

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN023 - Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): $\frac{FN023}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Desembolso total de investimentos em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 179: IN054 - Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados.

FINALIDADE
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
FN022 - Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratado pelo município no ano de referência: FN023 - Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência:

$\frac{FN023}{FN022}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Desembolso total de investimentos em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 180: IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas urbanas dos municípios.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município: IE019 - Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante): $\frac{IE019}{IE017} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total de vias públicas.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 181: IN021 - Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a relação entre a extensão de vias urbanas com canais subterrâneos e a extensão total de vias urbanas..	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município: IE024 - Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos: $\frac{IE024}{IE017} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total de vias públicas urbanas.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 182: IN025 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a extensão de cursos d'água com parques lineares em relação à extensão total de cursos d'água em áreas urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE044 - Extensão total de parques lineares ao longo de cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: $\frac{IE044}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total dos cursos d'água.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de parques lineares.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	

PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 183: IN026 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a proporção de cursos de água perenes canalizados a céu aberto em relação ao total de cursos de água urbanos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE034 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos em áreas urbanas: $\frac{IE034}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total dos cursos d'água urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 184: IN027 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada.

FINALIDADE
Finalidade: Avaliar a parcela de cursos de água naturais, perenes que foram canalizados em galerias fechadas.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE035 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados em áreas urbanas:

$\frac{IE035}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total dos cursos d'água urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 185: IN029 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a extensão de cursos de água dotados de diques laterais para a proteção de áreas de várzea ocupadas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE033 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com diques em áreas urbanas: $\frac{IE035}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Extensão total dos cursos d'água urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com diques.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 186: IN035 - Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o volume total dos reservatórios de amortecimento em relação à área urbana.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: IE058 - Capacidade de reservação: $\frac{\Sigma\ IE058}{GE002}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Área urbana total.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Reservatórios de amortecimento.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Metros cúbicos por quilômetros quadrados.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 187: IN051 - Densidade de captações de águas pluviais na área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a densidade do total de captações de águas pluviais (bocas de lobo + bocas de leão) por unidade de área urbana.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: IE021 - Quantidade de bocas de lobo existentes no município: IE022 - Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas) existentes no município: $\frac{IE021 + IE022}{GE002}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Área urbana total.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de bocas de lobo. Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Unidades por quilômetro quadrado.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	

Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 188: IN040 - Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE008 - Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município: RI013 - Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação $\frac{RI013}{GE008} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
Quantidade total de domicílios urbanos.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 189: IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos.

FINALIDADE
Finalidade: Avaliar a parcela da população afetada desabrigada ou desalojada devido à ocorrência de inundações.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): RI029 - Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID): RI067 - Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:

$\frac{RI029 + RI067}{GE006} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas registrado. Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas não registrado.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 190: IN046 - Índice de Óbitos.

FINALIDADE	
Finalidade: Estimar o índice de óbitos provocado por eventos hidrológicos no padrão adotado pelos órgãos de saúde pública, alinhado à taxa de mortalidade específica para causas externas, medida em óbitos por 100.000 habitantes.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): RI031 - Número de óbitos, na área urbana do município, decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID): RI068 - Número de óbitos na área urbana do município decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil: $\frac{(RI031 + RI068) \times 10^5}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Número de óbitos, na área urbana decorrentes de eventos hidrológicos impactantes registrados. Número de óbitos na área urbana decorrentes de eventos hidrológicos impactantes do município não registrados.	IBGE (metodologia do SNIS).

UNIDADE
Óbitos por 100 mil habitantes.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Tabela 191: IN047 - Habitantes Realocados em Decorrência de Eventos Hidrológicos.

FINALIDADE	
Finalidade: Estimar a relação entre habitantes realocados em decorrência de eventos hidrológicos e a população total do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE005 - População total residente no município (Fonte: IBGE): RI043 - Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência: RI044 - Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência: $\frac{(RI043 + RI044)}{GE005} \times 10^5$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	**FONTE DE ORIGEM DOS DADOS**
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias após os eventos hidrológicos impactantes. Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes após os eventos hidrológicos impactantes.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Pessoas por 100 mil habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Consoante o parágrafo 4.º do artigo 19 da citada Lei Federal n.º 11.445/07, este Plano será revisto periodicamente, **em prazo não superior a 4 anos**, vinculado à elaboração do Plano Plurianual, com a previsão das etapas preliminares de

avaliação e discussões públicas descentralizadas no território, sobre cada um dos componentes; e da etapa final de análise e opinião dos órgãos colegiados instituídos.

As necessidades financeiras para elaboração, implantação e revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverão constar das leis sobre o Plano Plurianual, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual.

CAPÍTULO 16 – SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO

O Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico de nosso Município atenderá às diretrizes do Sistema Nacional de Informação em Saneamento – SINISA, do Ministério das Cidades, criado pela Lei Nacional do Saneamento Básico.

O Sistema de Informações em Saneamento é aqui caracterizado como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre saneamento e fatores intervenientes em sua gestão, tendo como objetivos, reunir, dar consistência e divulgar dados sobre a situação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados em abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis.

Tendo em vista a dificuldade de acesso e utilização das modernas tecnologias da informação, vamos acolher a sugestão do Ministério das Cidades, sugerindo ao município de General Câmara o uso de aplicativos gratuitos com tecnologia que utiliza softwares livres, cuja evolução visa possibilitar a integração de todos os serviços de saneamento básico.

Dentre os aplicativos gratuitos, quando o assunto é Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico, estão em evidência: GSAN, GSAE e o SIMISAB, os quais são apresentados a seguir:

16.1 Software – GSAN

O GSAN é um software público e está disponível no portal**:** ***www.softwarepublico.gov.br,*** mantido pelo Ministério do Planejamento.

O GSAN é um sistema, desenvolvido com ferramentas de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da Execução de Serviços Internos, disponível gratuitamente para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

O GSAN foi criado com o objetivo de elevar o nível de desempenho e de eficiência das empresas de abastecimento de água e coleta de esgotos, e pode ser adaptado a empresas de pequeno, médio e grande porte.

a) Requisitos Mínimos

O Sistema GSAN foi desenvolvido fundamentalmente utilizando a plataforma JEE (Java Enterprise Edition), da Sun Microsystems. Utiliza os principais serviços e tecnologias oferecidos pela plataforma, como Enterprise Java Beans (EJB),Java Message Service (JMS) API, Java Server Pages 2.1, entre outros.

Os pré-requisitos para o funcionamento do GSAN são:

- Máquina Virtual Java (JVM), versão 5 ou superior.
- Servidor de Aplicações para plataforma JEE.

Os prestadores de serviços públicos de saneamento devem fornecer as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Estadual de Informações, na forma e na periodicidade estabelecidas no seu regulamento.

16.2 Sobre o CFA-GESAE

CFA-GESAE

Ferramenta ajudará a avaliar a gestão do saneamento municipal

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos - CFA-Gesae é um sistema que e está disponível no portal**:** ***www.gesae.org.br,*** mantido pelo Conselho Federal de Administração - CFA, com **senha**: publico e **login**: público e visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O Sistema já está disponível para os gestores. Os dados da plataforma do CFA-Gesae são disponibilizados com base nas informações passadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento do Ministério das Cidades (SNIS/MC) e são resultados de análises de mais de 70 indicadores distribuídos em 10 áreas chaves, quando se examina esses indicadores e correlaciona eles um com os outros é possível indicar melhorias na administração do sistema, tanto custo como qualidade da prestação do serviço.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Cada área-chave possui sete. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por

economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas e Eficiência nas operações de água.

16.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISAB: uma ferramenta de apoio à gestão municipal do saneamento básico

Segundo a Lei n° 11.445/2007 é titularidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico dos municípios formular a respectiva política pública, elaborar os planos de saneamento básico e estabelecer sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015b).

Diante das diretrizes nacionais, faz-se necessário, a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, sobretudo decorrente das dificuldades da produção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios de pequeno porte. Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) mostrou que os municípios apresentam dificuldade na execução do sistema municipal de informações (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Para suprir essa demanda, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) foi criado como solução padronizada e de aplicação voluntária. O sistema foi criado no âmbito do Projeto “GEPRO_MCID_SNIS_II_2011”, através de um Grupo de Trabalho (GT) composto por pesquisadores contratados, analistas de Tecnologia da Informação e especialistas em saneamento internos à SNSA (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015).

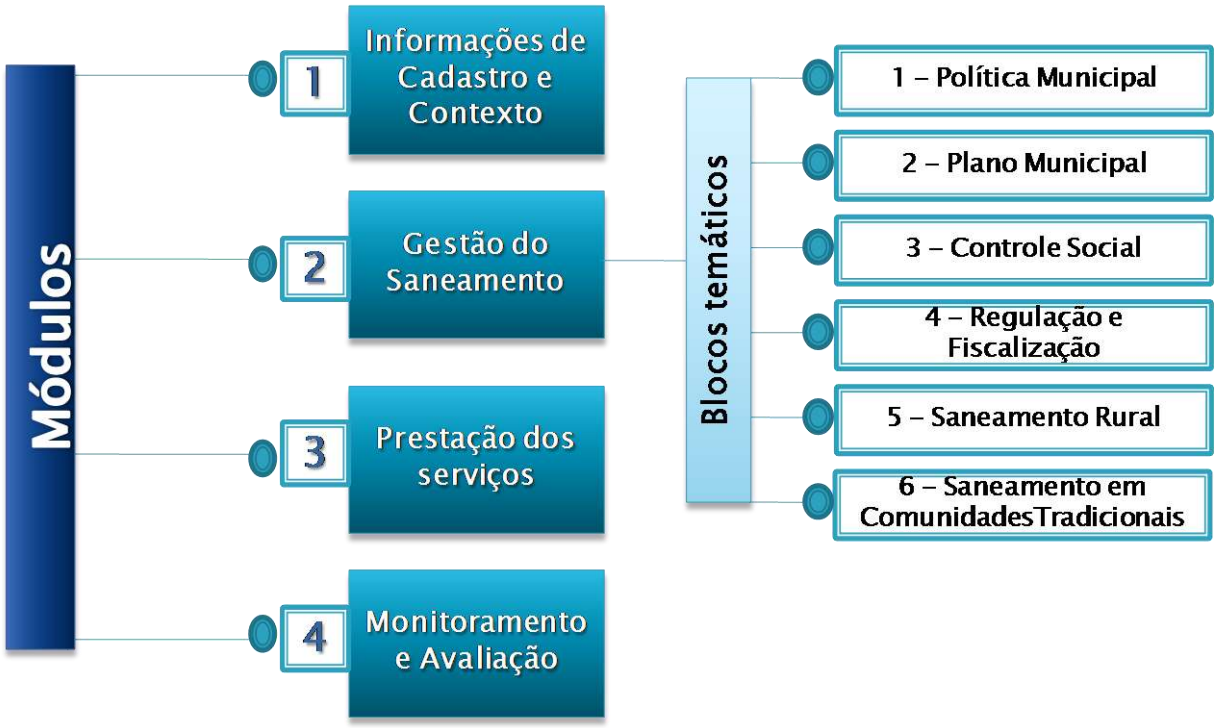
Proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, o sistema é instrumento de informações com finalidade de uma gestão pública transparente e uma ferramenta de planejamento e gestão dos municípios (Carlos, 2017a). Portanto, os objetivos são estimular o registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios, além de contribuir na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão do PMSB.

O Sistema se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública.

O aplicativo é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

Para a instalação e funcionamento do SIMISAB, é necessário que o município esteja presente no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

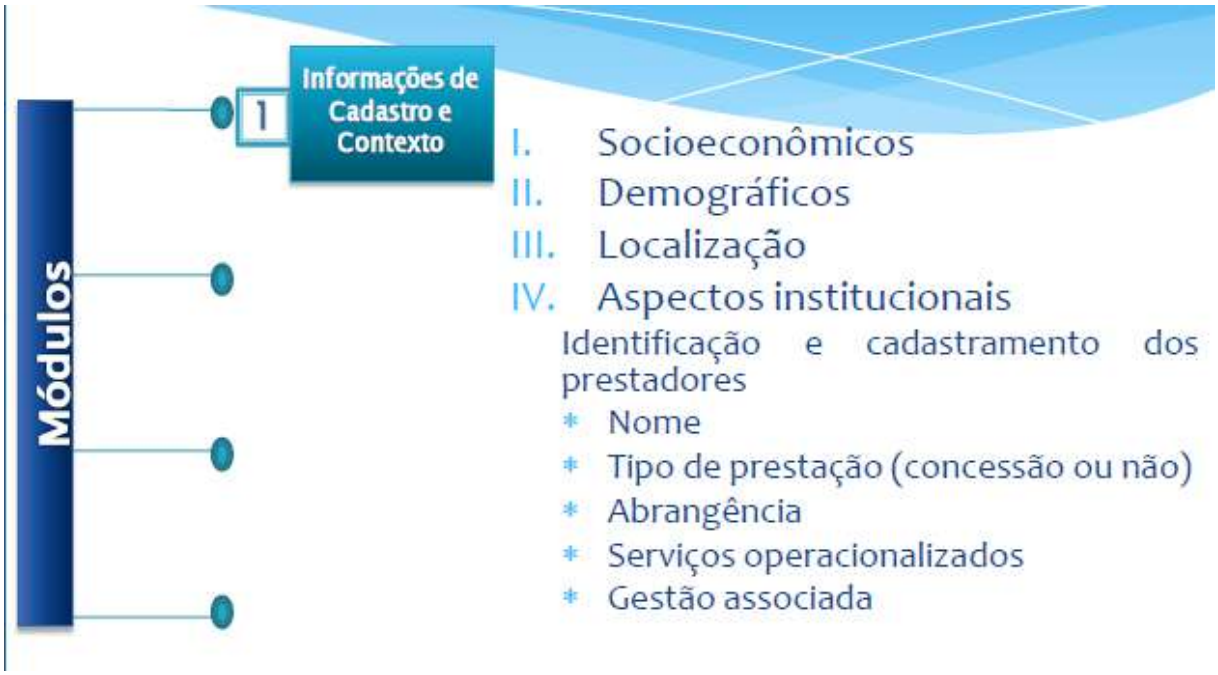
O SIMISAB possui quatro módulos, a saber: (i) módulo de cadastro e contexto, (ii) modelo de gestão, (iii) módulo de prestação de serviços e, (iv) módulo de monitoramento e avaliação. A base de dados do módulo de prestação de serviços é atualizada pelo próprio SNIS e disponibilizada anualmente aos municípios. Por sua vez, as informações dos módulos de cadastro e de gestão devem ser preenchidas diretamente pelo próprio município, recomendando-se uma atualização anual. Por fim, o módulo de monitoramento e avaliação que contém os relatórios de saída de dados, produzidos automaticamente pelo Sistema. Os módulos são organizados em blocos temáticos mostrados nas Figuras a seguir:



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 125: Estrutura Modular do SIMISAB.

O módulo de cadastro e contexto objetiva caracterizar o município a partir de dados socioeconômicos, demográficos, referentes à sua localização, e aspectos institucionais dos serviços, como identificação e cadastramento dos prestadores, mostrado na Figura 126.



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 126: Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB.

O módulo de gestão do saneamento visa levantar informações sobre blocos temáticos da gestão dos serviços de saneamento. As estruturas dos blocos objetivam:

1) “Informações gerais do município” – referente à bacia hidrográfica pertencente ao município, população residente, extensão territorial, entre outros;

2) “Informações sobre gestão associada” – se o município participa de consórcio na área de saneamento, identificação do consórcio, serviços de saneamento com atuação do consórcio, entre outros;

3) “Informações sobre a política municipal de saneamento básico” – existência da política, conteúdo da política, fundo da universalização do saneamento básico, entre outros;

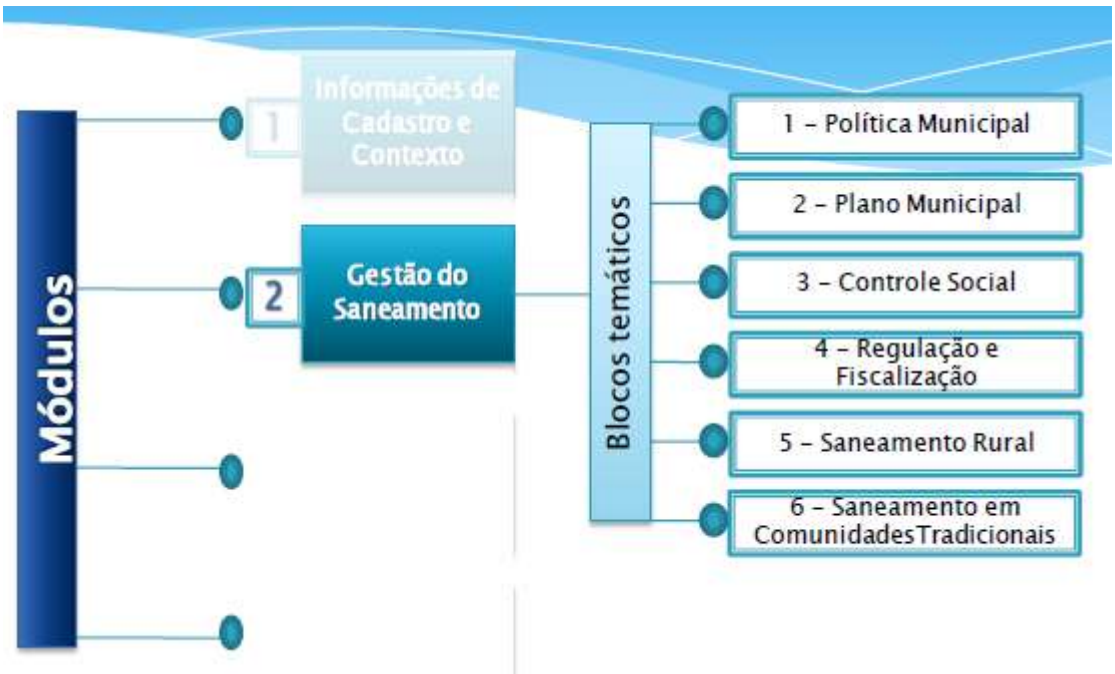
4) “Informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico” – existência do Plano, recursos financeiros, serviços contemplados entre outros;

5) “Informações sobre a participação e controle social” - caráter do conselho, composição do Conselho, conferências que o Conselho participa, entre outros;

6) “Informações sobre a regulação e fiscalização” – existência de regulação e fiscalização, instrumentos de regulação, modalidades dos serviços regulados e fiscalizados, entre outros;

7) “Informações sobre Saneamento Rural” – água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos;

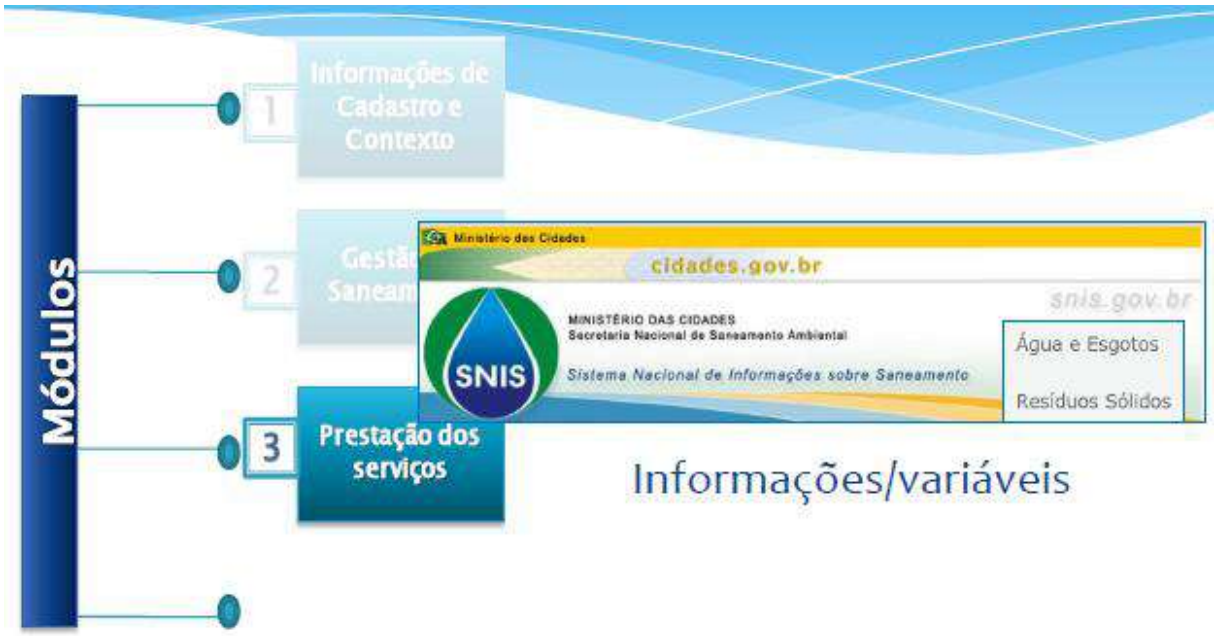
8) “Informações sobre saneamento em comunidades tradicionais” - existência das comunidades, utilização de informações sobre água, esgotamento sanitário, entre outros (Carlos, 2017b).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 127: Módulo de Gestão do SIMISAB.

O módulo da prestação de serviço (Figura 128) utiliza a base de dados do SNIS de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O componente de drenagem e manejo de águas pluviais encontra-se em caráter experimental desde 2016, portanto o sistema padrão inicia sem este componente.



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 128: Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB.

O módulo de monitoramento e avaliação simplificados tem objetivo de apresentar o panorama geral da gestão, em especial da prestação de serviços. A Figura 91 mostra os quatro grupos temáticos:

1) “Relatório do módulo de prestação de serviço” – composto por tabelas com o conjunto de informações e indicadores da prestação dos serviços de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, segundo cada agrupamento de dados;

2) “Relatórios dos módulos de cadastro” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;

3) “Relatórios dos módulos de gestão” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;

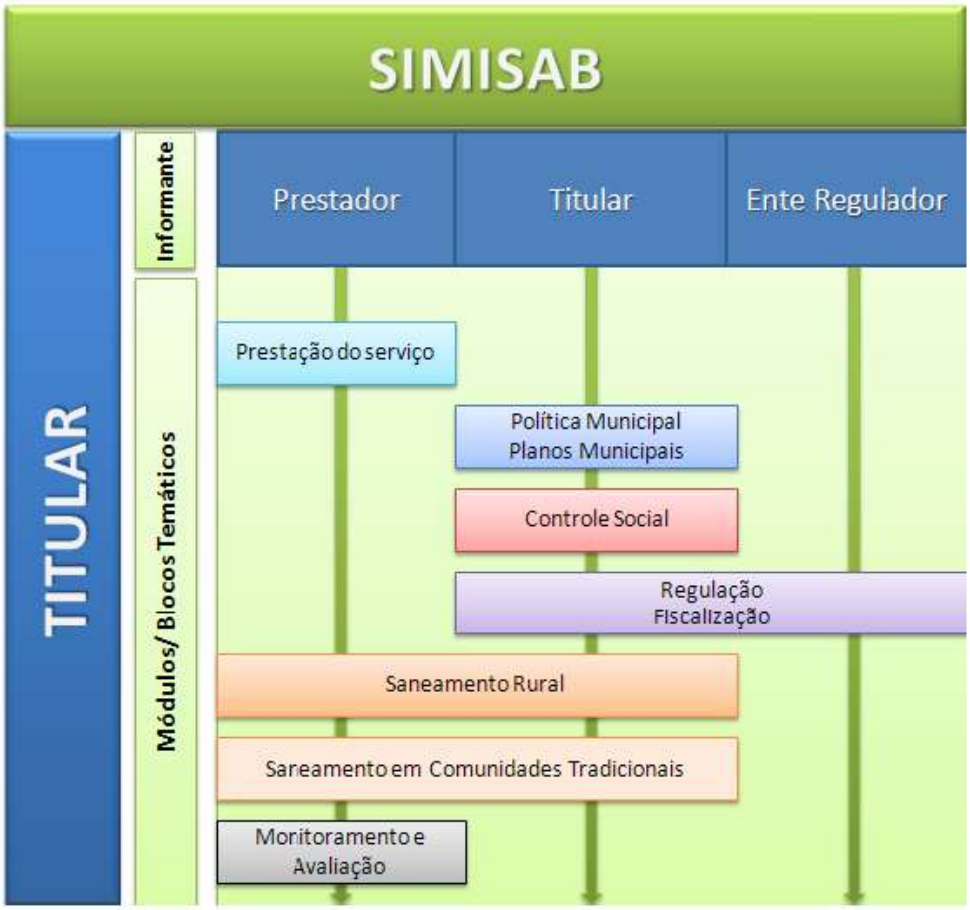
4) “Diagnóstico do módulo de prestação dos serviços” – composto por tabelas e gráficos com informações e indicadores selecionados para os serviços de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário e comparações na série histórica dos últimos 5 anos, com médias regionais, estaduais e do Brasil (Carlos, 2017d).

Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 129: Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.

A rede de informantes dos blocos e módulos é disponibilizada na Figura 130, a qual destaca o papel principal do titular no que se refere à gestão, alimentação do Sistema de Informações e a estreita relação do próprio titular ou outro prestador com os prestadores e entes reguladores, também geradores de informações de

importância para o planejamento e a gestão municipal (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 130: Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB.

Tendo em vista o que foi apresentado anteriormente, neste Plano Municipal de Saneamento Básico, adotou-se o SIMISAB como sistema de informações do município.

CAPÍTULO 17 – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

A representação da sociedade na gestão do saneamento básico faz-se fundamental, com garantias legais para este exercício.

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o PMSB integrado deverá ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participações nos processos de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da sociedade no processo de revisão dos Planos.

A população então, detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações. A Resolução Recomendada n.º 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o artigo 2:

> Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar:
> VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009a).

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:

> Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:
> I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas,

inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009).

Assim, a sociedade civil, entidades públicas, o setor privado, poder público e prestadores de serviços, ou seja, todo e qualquer cidadão, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado, audiências públicas, consultas públicas e conferências, tendo como objetivo maior promover universalização dos serviços de saneamento.

A sociedade civil organizada, tais como: organizações da sociedade civil de interesse público, organizações não governamentais, cooperativas, associações, sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais.

O setor privado deverá contribuir principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:

Tabela 192: Princípios para a promoção da participação social.

Transversalidade e Intersetorialidade	Deve ser abandonada a visão setorial e fragmentada presente no fazer do saneamento, para que a intersetorialidade e a transdisciplinaridade possa ser incorporada. Deve-se, ainda, promover a integração das dimensões presentes na promoção da qualidade de vida e da saúde da população com as sanitárias.
Transparência e Diálogo	Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo, devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conceitos e práticas sociais coletivas.
Emancipação e Democracia	As ações devem ser pautadas de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a

	qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas.
Tolerância e Respeito	As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico e cultural. Devem ser respeitados os saberes, papéis, ritmos, valores e dinâmicas dos sujeitos envolvidos, buscando ampliar a participação e o acolhimento das diferenças, a fim de atribuir legitimidade aos consensos construídos coletivamente.

Fonte: Brasil, 2007 apud Brasil (2011).

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual.

O PMISB se integra ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade dos Planos.

Da mesma maneira também ficou identificado à necessidade de se instituir ou aprimorar os mecanismos de representação e participação da sociedade para o Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMISB, formada por representantes (Autoridades e/ou Técnicos) das instituições do poder público municipal e das representações da sociedade em organismos colegiados, tais como:

- ✓ Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- ✓ Conselho Municipal de Saúde;
- ✓ Conselho Municipal da Educação;
- ✓ Conselho Gestor do Fundo Local de Habitação de Interesse Social;
- ✓ Comitê de Bacia Hidrográfica, além de
- ✓ Representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais, profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor e outras).

17.1 Instrumentos de Gestão

- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Estruturação Administrativa;
- Fundo Municipal de Saneamento;
- Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico;
- Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

17.2 Instrumentos de Controle Social

- Conselho Municipal de Meio Ambiente – avaliação e revisão do PMISB;
- Audiência Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMISB;
- Consulta Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMISB;
- Conferência Municipal de Saneamento Básico: Sociedade Civil – elaboração da política, elaboração e revisão do PMISB.

❑ **Conselho Municipal de Saneamento (Meio Ambiente):** O Conselho provê o princípio da participação comunitária (Constituição de 1988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. O Conselho têm o intuito de se firmar como um espaço de co-gestão entre o estado/município e a sociedade.

❑ **Audiência Pública:** A audiência pública normalmente ocorre de forma presencial e se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois tem caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

❑ **Consulta Pública:** É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

❑ **Conferência:** A Conferência de Saneamento Básico poderá ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMISB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

17.3 Prestação Anual de Contas

A prestação de contas é um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. Esta prestação de contas deverá ser realizada anualmente, com relatórios e indicadores atualizados sendo disponibilizados até o início do mês de março de cada ano.

A preparação dos relatórios é obrigação da Prefeitura Municipal e a avaliação será pela Câmara Técnica de Saneamento Básico, entendida aqui como Conselho Municipal de Meio Ambiente, cuja forma e critérios para acesso da informação à população e as informações constantes de tais relatórios deverá ser definida em conjunto, através de regulamentação específica a ser criada. Os relatórios anuais do sistema de informações sobre saneamento, serão apresentados de forma a mostrar a evolução dos indicadores dos últimos 4 anos.

17.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados

Para divulgação e publicidade dos resultados do monitoramento e avaliação de indicadores, metas e ações, os meios que a sociedade terá para tomar conhecimento e participar serão os seguintes:

a) *Site* oficial da internet da Prefeitura Municipal (https://www.generalcamara.rs.gov.br/site), na tela principal, aba: PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO – PMISB, com atualização no mínimo anual, contendo todos os indicadores prestados para o SNIS, situação do desempenho das metas e ações estabelecidas por este PMISB, entre outras informações importantes relativas ao setor do saneamento básico;

b) Através do Conselho Municipal de Meio Ambiente;

c) Através de ações do PMISB que contemplam programas transversais de educação ambiental e sanitária;

d) Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, a partir do qual são extraídas as informações e indicadores que serão divulgados;

e) Elaboração de folders e cartilhas explicativas sobre o PMISB integrado e sobre os resultados obtidos.

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano. Conforme art. 20 da Lei n.º 11.445/2007, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviço. Como instrumentos de avaliação do PMSB serão adotados os indicadores ora já apresentados, e dentre eles, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

18 – APROVAÇÃO DO PMISB

A aprovação da primeira revisão do Plano Municipal integrado de Saneamento Básico foi realizada através da apreciação e aprovação pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, após ser submetida à discussão com a população, em evento especialmente convocado para este fim. Neste evento foi concluída a versão final da primeira revisão do plano.

Para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal, um dos mecanismos utilizados será manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.

19 – EXECUÇÃO DO PMISB

Esta etapa refere-se à elaboração de elementos que subsidiem a fase de execução do Plano, devendo ser discutidas - e preferencialmente deliberadas pelo grupo de trabalho - pelo menos:

a) Proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento: em consonância com as demais normas vigentes, essa proposta visará impedir o surgimento de prejuízos à sociedade, decorrentes do déficit na prestação dos serviços;
b) Manuais: visará estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico;
c) Plano de revisão do PMISB: sendo o plano um processo dinâmico e disciplinado, deverá ser avaliada sua capacidade de gerenciamento a cada 4 anos, com auxílio, de dados obtidos dos bairros urbanos e comunidades rurais do município.

REFERÊNCIAS

AGERGS. **Serviços Regulados: Saneamento. Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS.** Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: http:www.agergs.rs.gov.br

_____**Decreto nº 7.217/2010** - Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**.**

ANA. **Agência Nacional de Águas.** Brasil, 2011. Disponível em: http://www.ana.gov.br.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT**. Disponível em: http:// www.abnt.org.br, 2010.

BRASIL. **Ações integradas de urbanização de assentamentos precários.** Brasília: Org. Ministério das Cidades, 2008.

_____**Constituição Federal (**1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília. DF: Senado, 1988.

_____**Decreto – Lei nº 9.760/1946**. Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências.

_____**Decreto – 22 de Março de 2005** que "institui a Década Brasileira da Água".

_____**Lei Nº 4.771/1965.** Institui o novo Código Florestal.

_____**Lei nº 6.938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

_____**Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Regulamenta os artigos 182 e183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

_____**Lei nº 0.257 de 10 de Julho de 2001** que "estabelece diretrizes gerais para a Política Urbana". É o chamado *"Estatuto da Cidade"*.

_____**Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007** que "estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico".

_____**Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.** Lei de Consórcios Públicos.

_____**Lei 11.124/05** – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.

_____**Lei 12.305/ 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

_____**Decreto 7.404/ 2010** – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá c providências.

_____**Portaria 518/04 do Min. da Saúde e Decreto 5.440/05** – Que, respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano e à informação ao consumidor sobre a qualidade da água.

_____**Resolução Recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades**, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

_____**Resolução CONAMA 307/2002** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

_____**Resolução CONAMA 283/2001** - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

_____**Lei 8.987/1995**. Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.

BRASIL. Estado do Rio Grande do Sul. **Lei 12.037, de 19.12.2003.** Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

_____**Decreto Estadual n.º 23.430**, **de 24 de outubro de 1974.** Aprova regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da saúde pública. Parte I - arts. 01 a 444.

_____MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Gestão dos Recursos Naturais.** Brasília, 2000.

_____**Resolução Nº 237/1997**. CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

_____**Resolução Nº 369/2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

CENSO DEMOGRÁFICO. **Perfil Municipal: IBGE.** Brasil, 2000. Disponível em http://www.perfilmunicipal.com// Acesso em 30 de outubro de 2019.

CORSAN. **Companhia Riograndense de Saneamento.** Brasil, 2019. Disponível em http://www.corsan.com.br

DATASUS. **Indicadores e Dados Básicos do Brasil** – IDB. Brasil, 2019. Disponível em: http://www.datasus.gov.br/idb.

FUNASA. **Fundação Nacional de Saúde.** Brasil, 2019. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/internet/competencias.asp

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicitação das Normas da ABNT.** 11º ed. Porto Alegre: s.n., 2002.

GENERAL CÂMARA. **Informações primárias e secundárias: técnicas e sociais.** Brasil. Estado do Rio Grande do Sul, 2019.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001. Disponível em: http://www.ibam.org.br

IPEADATA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.** Brasil, 2019. Disponível em: http://www.ipeadata.gov.br

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional.** Brasil, 2011. Disponível em: http://www.cidades.gov.br.

_____**Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Ministério das Cidades. – Brasília: MCidades, 2006. 2ª Edição 2009.

_____**Sistema de Informações das Cidades.** Brasil, 2019. Disponível em: http://www.cidades.gov.br.

SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Estado do Rio Grande do Sul. **Dispõe sobre o Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA), responsável pela política ambiental do RS.** Disponível em: http://www.sema.rs.gov.br

SIGPLAN. Senado Federal. **Banco de dados do SIGA BRASIL.** Informações verbais de técnicos do Ministério das Cidades, 2019.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Brasil, 2019. Disponível em: http://www.snis.gov.br.

SNSA: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico de Água e Esgoto.** Ministério das Cidades, Brasil. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental/secretaria-nacional-de-saneamento-ambiental

GLOSSÁRIO

Áreas de Risco: Áreas especiais que denotam a existência de risco à vida humana e que necessitam de sistema de drenagem especial, como encostas sujeitas a deslizamentos, áreas inundáveis com proliferação de vetores, áreas sem infraestrutura de saneamento etc.

Controle de Vetores: É o conjunto de programas que tentam evitar a proliferação das zoonoses, isto é, das doenças transmitidas ao homem por animais, tais como: raiva, leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, entre outras. São doenças consideradas típicas de áreas rurais, mas que, em função da interferência do homem no Meio Ambiente, manifestada na forma de desmatamento, acúmulo de lixo, circulação de animais, etc, aumentou a sua freqüência de ocorrência em zonas urbanas.

Macro/mesodrenagem: Sistema de drenagem que compreende basicamente os principais canais de veiculação das vazões, recebendo ao longo de seu percurso as contribuições laterais e a rede primária urbana, provenientes da micro-drenagem. Considera-se como macro e meso-drenagem os cursos de água, galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é igual ou superior a 1m2.

Manejo de Águas Pluviais: Conjunto de intervenções do tipo estrutural e não estrutural, destinadas ao disciplinamento do escoamento superficial, com vistas à atenuação e/ou eliminação dos problemas de inundação.

Manejo de Resíduos Sólidos: Coleta, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos em: vazadouro a céu aberto (lixão) e em áreas alagadas; aterro sanitário,

controlado e de resíduos especiais; usina de reciclagem, compostagem e incineração.

Microdrenagem: Sistema de drenagem de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana, que constitui o elo entre os dispositivos de drenagem superficial e os dispositivos de macro e meso-drenagem, coletando e conduzindo as contribuições provenientes das bocas-de-lobo ou caixas coletoras. Considera-se como micro-drenagem galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 0,30m e inferiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é inferior a $1m^2$.

Saneamento Ambiental: Qualidade das condições em que vivem populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente, bem como de favorecer o pleno gozo da saúde e o bem-estar.

Saneamento Básico: O conjunto de serviços e ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida nos meios urbanos e rural, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais.

Sistema de Abastecimento de Água: É um sistema constituído de captação, adução de água bruta, reservatório, estação de tratamento de água, adução de água tratada, e rede de distribuição da água tratada.

Sistema de esgotamento sanitário: É um sistema constituído basicamente por redes coletoras, interceptores e estações de tratamento de esgoto.

ANEXOS

ANEXO A – Decreto Municipal 1ª revisão do PMISB

ANEXO B – Decreto Municipal 1ª revisão do PMISB

ANEXO C – Material de Capacitação dos Atores Institucionais e Sociais

ANEXO D – Registro fotográfico: capacitação dos atores para revisão do PMISB

ANEXO E – Lista de Presença: Capacitação para revisão do PMISB

ANEXO F – Divulgação: 1ª revisão do PMISB em Jornal local

ANEXO G – Divulgação da 1ª revisão do PMISB – Site Municipal

ANEXO H – Lei Municipal de Convênio de Cooperação com AGERGS e CORSAN

ANEXO I – Lei Municipal de Convênio de Cooperação com AGERGS e CORSAN

ANEXO J – Lei Municipal de Convênio de Cooperação com AGERGS e CORSAN

ANEXO K – Convênio de Cooperação com AGERGS

ANEXO L – Convênio de Cooperação com AGERGS

ANEXO M – Convênio de Cooperação com AGERGS

ANEXO N – Convênio de Cooperação com AGERGS

ANEXO O – Convênio de Cooperação com AGERGS

ANEXO P – Convênio de Cooperação com AGERGS

ANEXO Q – Ata da 1ª Reunião de revisão do PMISB

ANEXO R – Lista de Presença da Ata da 1ª Reunião do PMISB

ANEXO S – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ANEXO T – Declaração Defesa Civil Municipal

ANEXO U – Declaração Defesa Civil Municipal

ANEXO V – Declaração Defesa Civil Municipal

ANEXO W – Relatório do Serviço de Defesa Civil Municipal

ANEXO X – Relatório do Serviço de Defesa Civil Municipal

ANEXO Z – Divulgação da Convocação para Audiência Pública do PMISB

ANEXO AA – Divulgação da Convocação para Audiência Pública do PMISB

ANEXO AB – Ata da Audiência Pública do PMISB

ANEXO AC – Ata da Audiência Pública do PMISB

ANEXO AD – Registro fotográfico da Audiência Pública do PMISB

ANEXO AE – Ata de Apreciação e Aprovação da 1ª revisão do PMISB

ANEXO A – Decreto Municipal 1ª revisão do PMISB

DIÁRIO OFICIAL
MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA
General Câmara, Rio Grande do Sul, Brasil • Quarta-feira, 23 de outubro de 2019 • ANO I – EDIÇÃO nº 085

SUMÁRIO

SEÇÃO I – PODER EXECUTIVO – Pág. 01 a 03.
SEÇÃO II – PODER LEGISLATIVO – Pág. 03.
SEÇÃO III – PUBLICIDADE DE CARÁTER INFORMATIVO/EDUCATIVO – Sem publicação.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA, em 22 de outubro de 2019.

HELTON HOLZ BARRETO
Prefeito Municipal

REGISTRE-SE. PUBLIQUE-SE. CUMPRA-SE.

CARLOS AUGUSTO DUARTE
Secretário Municipal de Administração

DECRETO Nº 082/2019
De 22 de outubro de 2019.

"Cria o Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e designa o Coordenador (a) Geral e o Responsável Técnico para o processo de revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico e dá outras providências correlatas."

HELTON HOLZ BARRETO, Prefeito Municipal de General Câmara, Estado do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições legais que lhe confere o artigo 75, inciso VI, da Lei Orgânica do Município, e

Considerando a responsabilidade do Poder Público Municipal em formular o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, nos termos da Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, e do Decreto nº 8629 de 30 de dezembro de 2015, define a Política Federal de Saneamento Básico; da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 que estabelece o Estatuto das Cidades; e

Considerando a competência do Município para organizar e definir a prestação dos serviços públicos de interesse local;

DECRETA:

Art. 1º Ficam criados o Comitê Executivo, Coordenador (a) Geral do PMSB, Responsável Técnico e o Comitê de Coordenação, que respondem pela revisão do **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico** nos termos da legislação vigente, podendo ser editada portaria para regulamentar o assunto nos limites deste Decreto.

Art. 2º A designação do Coordenador (a) Geral do PMSB e o Responsável Técnico para a revisão do **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de General Câmara - RS** será necessariamente de técnicos e/ou Servidores Municipais.

Coordenador (a) Geral do PMSB:

Gabriela dos Santos Schmidt – Diretora do Dep. de Meio Ambiente

Responsável (a) Técnico do PMSB:

Gestora Ambiental Gabriela dos Santos Schmidt - CREA/RS nº 191054

Adm. Carlos Norberto Filipin - CRA/RS nº 49355

Art. 3º A formação do **Comitê Executivo** tem composição multidisciplinar incluindo técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema, com a participação e/ou o acompanhamento de representantes dos Conselhos, dos prestadores de serviços organizações da Sociedade Civil, e designada nos termos que segue:

Membros do Comitê Executivo:

Flaviana Carolina Fellini Neuhaus (empresa) – Pedagoga

Suellen dos Pasços Reis: Funcionária/Diretora da Área de Saúde

Gustavo dos Anjos Baptista: Assessor Jurídico

Bráulio Thesing: Técnico Agrícola

João Carlos Fornari: Funcionário/Diretor da Coordenadoria das Águas

Art. 4º O **Comitê Executivo** tem como atribuição ser:

I - Instância responsável pela operacionalização do processo de revisão do Plano.

Art. 5º A formação do **Comitê de Coordenação** é constituído por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico. Incluindo representantes dos Conselhos Municipais (da Cidade, de Saúde, de Meio Ambiente, de Educação, caso existam) da Câmara Municipal de Vereadores, do Ministério Público e de organizações da Sociedade Civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, etc.)., nos termos das indicações feitas pela representação dos abaixo relacionados e designados nos termos que segue:

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO B – Decreto Municipal 1ª revisão do PMISB

DIÁRIO OFICIAL
MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA
General Câmara, Rio Grande do Sul, Brasil • Quarta-feira, 23 de outubro de 2019 • ANO I – EDIÇÃO nº 085

SUMÁRIO

SEÇÃO I – PODER EXECUTIVO – Pág. 01 a 03.
SEÇÃO II – PODER LEGISLATIVO – Pág. 03.
SEÇÃO III – PUBLICIDADE DE CARÁTER INFORMATIVO/EDUCATIVO – Sem publicação.

Membros do Comitê de Coordenação:

Karina Nunes da Silva: Membro do Conselho Mun. de Assistência Social

José Alberi Jergensen: Representante do Ministério Público

Guilherme Miranda: Representante Sociedade Civil

Art. 6° O Comitê de Coordenação tem como atribuições, ser:

I - Instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da revisão do Plano.

Art. 7° O processo de revisão do Plano segue um cronograma das atividades de revisão do **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico**, desenvolvido no prazo estabelecido no Contrato, prevendo uma reunião de revisão, a Audiência Pública para proceder a sua Apresentação, Discussão e Aprovação, Acolhimento dos Pareceres dos Conselhos Municipais de Saúde, Meio Ambiente e Educação e a deliberação por Instância Colegiada, neste caso, o Conselho Municipal do Meio Ambiente, e o encaminhamento para a homologação por Decreto.

Art. 8° O Processo de Revisão do **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico** deve abrir espaço para a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta de Plano, ou seja, a **Versão Preliminar do Plano**, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-os a tomar decisões para que possam ser incorporadas ao PMSB. Da mesma forma, deve disponibilizar uma **Versão Preliminar do Plano no site da Prefeitura Municipal de modo a permitir a consulta pública**, dar acesso irrestrito a **Versão Final do Plano**, propondo um amplo debate, submetendo o mesmo a APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO em AUDIÊNCIA PÚBLICA, e por fim encaminhá-lo para Instância Colegiada, para deliberação sobre o **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico**, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema. Trata-se de criar condições para que se realize um **intercâmbio de saberes**: de um lado, os que detêm um **"conhecimento técnico"** sobre a realidade urbana e que estão no Governo, e do outro lado, um **"saber popular"**, fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.

Art. 9° Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA, em 22 de outubro de 2019.

HELTON HOLZ BARRETO
Prefeito Municipal

REGISTRE-SE. PUBLIQUE-SE. CUMPRA-SE.

CARLOS AUGUSTO DUARTE
Secretário Municipal de Administração

DIÁRIO OFICIAL ELETRÔNICO
DO MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA
Instituído pela Lei nº 2081, 07 de março de 2018.
Regulamentado pelo Decreto nº 042/2019, de 25 de junho de 2019.

ICP Brasil

Diário Oficial assinado eletronicamente com Certificado Padrão ICP-Brasil

PREFEITO MUNICIPAL
HELTON HOLZ BARRETO

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
CARLOS AUGUSTO DUARTE

RESPONSÁVEL – EDIÇÃO E PUBLICAÇÃO
JOHN CLOVIS GIL ZEFERINO

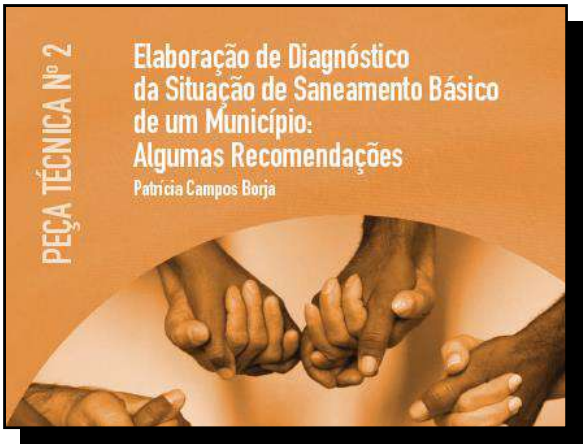
VICE-PREFEITO
JOSÉ GERALDO DIEFENTHAELER DIAS

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE ADM. GERAL
NATÁLIA DA SILVA MENTZ

JOHN CLOVIS GIL ZEFERINO:02666097080
Assinado de forma digital por JOHN CLOVIS GIL ZEFERINO:02666097080
Localização: General Câmara, Rio Grande do Sul, Brasil
Dados: 2019.10.23 12:02:14 -03'00'

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO C – Material de Capacitação dos Atores Institucionais e Sociais



Fonte: Mcidades, 2011 e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

ANEXO D – Registro fotográfico:

capacitação dos atores para revisão do PMISB

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO E – Lista de Presença: Capacitação para revisão do PMISB

LISTA DE PRESENÇA DE CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A 1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA - RS

DATA: 25/09/2019
LOCAL: Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal/RS
HORÁRIO: 9h30min
RESPONSÁVEL PELA CAPACITAÇÃO: e-cidades Negócios Públicos

Nº	Nome	RG e/ou CPF	Assinatura
01	Gabriela dos Santos Schmidt	02275690085	Schmidt
02	Suelen dos Passos Reis	04212462001	Reis
03	Juliana Santos Oliveira	3096319572	Juliana Oliveira
04	Karina Nunes da Silva	01577692080	[illegible]
05	Paulo Cherima	973-531-320-00	[illegible]
06	JOSÉ ALBERI JERCOEISÃO	3044576522	[illegible]
07	Flaviano Saulo	4068536125	[illegible]
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO F – Divulgação: 1ª revisão do PMISB em Jornal local

GAZETA MINEIRA

Plano de saneamento básico

Formada equipe da gestão integrada, discutindo principais problemas locais

A Prefeitura de General Câmara, determinou o início da primeira revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de forma participativa. De outra parte, formalizou contrato de prestação de serviço técnico especializado com a Empresa e-cidades negócios Públicos, que com sua expertise na área, irá juntamente com a equipe técnica municipal, conduzir os trabalhos, bem como elaboração do Decreto e as devidas regulamentações da Designação dos Comitês, Coordenador Geral e Responsável Técnico, com suas respectivas responsabilidades e atribuições. O prefeito Helton Barreto adiantou que serão realizadas discussões, reuniões e audiências públicas, especialmente dirigidas à representação popular e interessados em geral.

O que é o Plano: O Plano é o principal instrumento da política de saneamento básico. Ele deve expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

O Plano deverá abranger todo o território do município, compreendendo a área urbana e rural. Contemplará de forma integral os quatro componentes do Saneamento Básico: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

OFÍCIO DE REGISTROS PÚBLICOS

COMARCA DE SÃO JERÔNIMO - RS

REGISTRO DE IMÓVEIS | REGISTRO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS | REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS | REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS JURÍDICAS

EDITAL CASAMENTO SOB Nº 3.675

FERNANDO PAULETTO, Registrador do Registro Civil das

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO G – Divulgação da 1ª revisão do PMISB – Site Municipal

General Câmara, 17 de novembro de 2019 21°C

Município de General Câmara Rio Grande do Sul

Transparência | e-SIC | Acesso à Informação | Ouvidoria | Procurar no site

Início | O Município | Departamentos | Informativos | Publicações Oficiais | Transparência | Câmara | Contatos

Início / Informativos / Notícias / PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Prefeitura Municipal iniciou a revisão

Prefeitura Municipal iniciou a revisão do
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura Municipal de General Câmara, por meio do seu Prefeito, Helton Holz Barreto, determinou o início da 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de forma participativa, nos termos dos conteúdos exigidos pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades. Já de outra parte, formalizou contrato de prestação de serviço técnico especializado com a Empresa e-cidades negócios Públicos, que sua expertise na área, irá juntamente com a equipe técnica municipal, conduzir os trabalhos, bem como elaboração do Decreto e as devidas regulamentações da Designação dos Comitês, Coordenador Geral e Responsável Técnico, com suas respectivas responsabilidades e atribuições. Serão realizadas discussões, reuniões e audiências públicas, especialmente dirigidas à representação popular e interessados em geral. Participe e ajude a revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico e gestão Integrada de Resíduos Sólidos de nossa Cidade.
O que é PMSB: O Plano é o principal instrumento da política de saneamento básico. Ele deve expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas.

CONTEÚDO DO PLANO: O Plano deverá abranger todo o território do município, compreendendo a área urbana e rural. Contemplará de forma integral os QUATRO COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Em relação ao conteúdo mínimo, o art. 19 da Lei nº 11.445/2007 estabelece que os planos de saneamento devem abranger, pelo menos:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, medio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Qual sua finalidade: O objetivo da revisão do Plano é identificar o atendimento das metas propostas inicialmente, rever e estabelecer novas ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico, com vistas a melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública. E, para isso, é importante e fundamental a participação da comunidade nas audiências públicas. A revisão abrange os serviços relativos à abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como também drenagem e manejo de águas pluviais.

Observando ainda a recomendação do Ministério do Meio Ambiente, considerando a LEI Nº 12.305/2010 e do DECRETO Nº 7.404/2010, que Institui e Regulamenta respectivamente a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a revisão do componente Resíduos Sólidos contará com os seguintes temas: Diagnóstico; Prognóstico; Objetivos e Metas; Programas, Projetos e Ações; Procedimentos Operacionais e Responsabilidades. Da mesma maneira aponta a necessidade de Identificação dos geradores de resíduos sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento Específico.

Nesse período serão discutidas as novas metas, a priorização das ações e programas. A revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

ACESSO RÁPIDO

- Diário Oficial do Município
- Leis Municipais
- Estação Meteorológica
- Webmail
- AVISOS IMPORTANTES
- e-SIC

SECRETARIAS

Secretaria de Agricultura
Resp: Helton Holz Barreto
Fone: (51) 3655-1399

Coordenadoria Municipal de Serviços de Água
Resp: João Carlos Fornari
Fone: (51) 3655-1119

Secretaria de Saúde
Resp: José Geraldo Diefenthaeler Dias
Fone: (51) 3655-2276

Mais Secretarias

TURISMO

Igreja de Santo Amaro

Mais Atrações

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO H – Lei Municipal de Convênio de Cooperação com AGERGS e CORSAN

LEI Nº 1812 De 27 de dezembro de 2013

Autoriza a realização de Convênios de Cooperação com o Estado do Rio Grande do Sul e com a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul, a celebração de Contrato de Programa com a CORSAN e dá outras providências.

Darci Garcia de Freitas, Prefeito Municipal de General Câmara, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais conferidas pelo art. 75, inciso I da Lei Orgânica do Município. Faço saber que a Câmara Municipal de Vereadores aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º Fica o Poder Executivo autorizado a celebrar convênio de cooperação com o Estado do Rio Grande do Sul, em consonância com o art. 241 da Constituição Federal, o qual definirá a forma da atuação associada nas questões afetas ao saneamento básico do Município, conforme minuta anexa.

Art. 2º Fica o Poder Executivo autorizado a celebrar contrato de programa com a CORSAN, nos termos da Lei Federal nº 11.107, de 06/04/2005, Decreto nº 6.017/2007 e Lei Federal nº 11/445/2007, delegando a prestação de serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, compreendendo a execução de obras de infra-estrutura e atividades afins, conforme minuta padrão anexa.

Art. 3º Fica o Município de General Câmara autorizado a firmar Convênio com vistas a delegar à Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS a regulação dos serviços públicos delegados de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário.

Art. 4º Poderão ser delegadas, mediante o Convênio de que trata o art. 3º, dentre outras, as seguintes atribuições relativas aos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário:

I - regulamentar, no âmbito das competências inerentes à regulação, o serviço delegado, sem prejuízo e com observância da legislação federal, estadual e municipal aplicável;

II - fiscalizar a prestação do serviço, nos termos definidos nos Planos de Trabalho ajustados anualmente entre as partes, que fará parte integrante do Convênio;

III - homologar, fixar, reajustar e revisar tarifas, seus valores e estruturas, na forma da lei, das normas pertinentes e do contrato de programa;

IV - cumprir e fazer cumprir as disposições regulamentares do serviço, bem como as cláusulas do contrato de programa;

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO I – Lei Municipal de Convênio de Cooperação com AGERGS e CORSAN

V - zelar pela qualidade do serviço, na forma da lei e do contrato de programa, inclusive mediando o exame dos planos de investimentos de serviço, a serem apresentados pela CORSAN;

VI - atuar como instância recursal no que concerne às penalidades contratuais aplicadas pelo Município;

VII - estimular a universalização e o aumento da qualidade e da produtividade dos serviços e a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, de acordo com o que for definido no Plano de Trabalho, referido no inciso II supra;

VIII - estimular a participação e organização de usuários para a defesa de interesses relativos ao serviço, de acordo com o que for definido em Plano de Trabalho, referido no inciso II supra;

IX - mediar e arbitrar, no âmbito administrativo, eventuais conflitos decorrentes da aplicação das disposições legais e contratuais;

X - homologar o contrato de programa, objetivando a delegação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgoto sanitário;

XI - requisitar aos delegatários as informações necessárias ao exercício da função regulatória;

XII - elaborar estudos e projetos com vistas ao aperfeiçoamento do serviço público delegado e da busca da modicidade tarifária;

XIII - zelar pela manutenção do equilíbrio econômico financeiro do sistema;

XIV - aplicar sanções regulatórias, conforme Resolução expedida pela AGERGS.

Art. 5º O Município exigirá a ligação obrigatória de toda construção e prédios considerados habitáveis, situados em logradouros que disponham dos serviços, às redes públicas de abastecimento de água potável e de coleta de esgoto, excetuando-se da obrigatoriedade prevista apenas as situações de impossibilidade técnica, que deverão ser justificadas perante os órgãos competentes, sendo que as ligações correrão às expensas dos usuários, nos termos da legislação municipal, do art. 18 da Lei Estadual nº 6.503/72 e do art. 137 da Lei Estadual nº 11.520/00.

Art. 6º Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 7º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal de General Câmara, em 27 de dezembro de 2013.

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO J – Lei Municipal de Convênio de Cooperação com AGERGS e CORSAN

Leis Municipais

3/3

Registre-se e Publique-se

EDISON LUIZ CONCEIÇÃO FERRÃO
Secretário de Administração

DARCI GARCIA DE FREITAS
Prefeito Municipal

Download do documento

LeisMunicipais.com.br - Lei Ordinária 1812/2013 (http://leismunicipa.is/vmuhq) - 14/11/2019 16:53:00

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO K – Convênio de Cooperação com AGERGS

AGERGS

CONVÊNIO DE DELEGAÇÃO

CÓPIA

Que entre si celebram o Município de General Câmara e a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS para a regulação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestado pela CORSAN mediante Contrato de Programa, na forma abaixo:

O **MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA**, com sede à Rua General David Canabarro, 120, CNPJ nº 88.117.726/0001-50, representado pelo seu Prefeito Darci Garcia de Freitas, portador da Carteira de Identidade nº 1002901815, CPF nº 166.598.480-53, doravante denominado simplesmente **MUNICÍPIO** e a **AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO RIO GRANDE DO SUL**, com sede na Av. Borges de Medeiros, 659, 14º andar, na cidade de Porto Alegre-RS, neste ato representada pelo Conselheiro-Presidente, Carlos Felisberto Garcia Martins, portador da Carteira de Identidade nº 9036679651, CPF 624.864.540-04, doravante denominado AGERGS, resolvem firmar o presente Convênio, com a interveniência da Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN, CNPJ nº 92.802.784/0001-90, doravante denominada CORSAN, neste ato representada por seu Diretor-Presidente, Tarcísio Zimmermann e por seu Diretor de Expansão, Luiz Fernando Jochims e da Federação das Associações dos Municípios do Rio Grande do Sul – FAMURS, representada pelo seu Presidente, Valdir Andres.

O presente Convênio tem seu respectivo fundamento e finalidade constante no processo administrativo nº 502-3900/06-8 e nº 105-39.00/12-8, sujeitando-se os convenentes às disposições contidas na Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, nos termos e condições seguintes:

DO OBJETO

CLÁUSULA PRIMEIRA - O presente convênio tem por objeto a delegação, pelo MUNICÍPIO à AGERGS, da regulação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, nos termos da Lei Estadual nº 10.931 de 09 de janeiro de 1997 e alterações posteriores, da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, da Lei Municipal nº 1812, de 27 de dezembro de 2013, do presente convênio, bem como nos Planos de Trabalho ajustados anualmente entre MUNICÍPIO e AGERGS e que farão parte integrante deste instrumento.

AGERGS - Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul
Av. Borges de Medeiros, 659, 14º andar - Porto Alegre - RS - CEP 90020-023 - CNPJ 01962045/0001-00
Fone/Fax (51)3288.8800 Ouvidoria: 0800.979.0066 www.agergs.rs.gov.br agergs@agergs.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO L – Convênio de Cooperação com AGERGS

Subcláusula Primeira – O exercício das funções de regulação da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário será objeto de atuação conjunta da AGERGS e do Poder Concedente, tendo o Conselho Municipal de Usuários ou órgão equivalente, quando existente e em atividade, como instância colegiada de consulta.

Subcláusula Segunda - A regulação será exercida sobre os serviços públicos de abastecimento de água potável, incluindo a captação, tratamento, adução e distribuição da água e a operação dos serviços de esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto.

Subcláusula Terceira - O desenvolvimento das atividades regulatórias por ambas as partes, será funda do nos princípios do respeito à unidade do sistema e da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, bem como na uniformidade das ações por esta desenvolvida nos municípios que delegaram à mesma a execução dos serviços referidos na subcláusula anterior.

DOS OBJETIVOS GERAIS

CLÁUSULA SEGUNDA - No escopo deste Convênio, os principais objetivos a serem atingidos são:

I - assegurar a prestação de serviços adequados, assim entendidos aqueles que satisfazem as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade nas suas tarifas;

II - garantir a harmonia entre os interesses dos usuários, MUNICÍPIO e CORSAN; e

III - zelar pelo equilíbrio econômico-financeiro do Sistema de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

DAS ATIVIDADES REGULATÓRIAS

CLÁUSULA TERCEIRA - A AGERGS desenvolverá as atividades regulatórias nos termos de suas competências legais, previstas nas Leis Estaduais nºs 10.931/97 e 11.075/98, nas leis federais, estaduais e municipais supervenientes e neste Convênio.

Subcláusula Única - As seguintes atribuições do MUNICÍPIO são delegadas à AGERGS:

I - regulamentar, no âmbito das competências inerentes à regulação, o serviço delegado, sem prejuízo e com observância da legislação federal, estadual e municipal aplicável;

AGERGS - Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul
Av. Borges de Medeiros, 659, 14º andar - Porto Alegre - RS - CEP 90020-023 - CNPJ 01962045/0001-00
Fone/Fax (51)3288.8800 Ouvidoria: 0800.979.0066 www.agergs.rs.gov.br agergs@agergs.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO M – Convênio de Cooperação com AGERGS

AGERGS

II – fiscalizar, de forma compartilhada com o Município, a prestação do serviço nos termos definidos nos Planos de Trabalho ajustados anualmente entre as partes, que farão parte integrante do Convênio;

III – homologar, fixar, reajustar e revisar tarifas, seus valores e estruturas, na forma da lei, das normas pertinentes e do contrato de programa;

IV – cumprir e fazer cumprir as disposições regulamentares do serviço, bem como as cláusulas do contrato de programa, visando ao cumprimento das condições e metas estabelecidas;

V - zelar pela qualidade do serviço, na forma da lei e do contrato de programa, inclusive mediando no exame dos planos de investimentos de serviço, tendo por base o Plano Municipal de Saneamento;

VI - atuar como instância recursal no que concerne à aplicação das penalidades regulamentares e contratuais por parte do Município;

VII - estimular a universalização e o aumento da qualidade e da produtividade dos serviços e a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, de acordo com o que for definido no Plano de Trabalho, referido no inciso II supra;

VIII - estimular a participação e organização de usuários para a defesa de interesses relativos ao serviço, de acordo com o que for definido em Plano de Trabalho, referido no inciso II supra;

IX – mediar, arbitrar e decidir, no âmbito administrativo, em caráter definitivo, eventuais conflitos decorrentes da aplicação das disposições legais, regulamentares e contratuais;

X - homologar o contrato de programa, eventuais aditivos pertinentes à delegação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgoto sanitário, bem como sua extinção;

XI - requisitar aos delegatários as informações necessárias ao exercício da função regulatória;

XII - elaborar estudos e projetos com vistas ao aperfeiçoamento do serviço público delegado e da busca da modicidade tarifária;

XIII - zelar pela manutenção do equilíbrio econômico financeiro do sistema, acompanhando a evolução, eficiência e eficácia dos serviços;

XIV - aplicar sanções em razão do descumprimento da legislação aplicável, do Contrato de Programa e das normas regulatórias, em especial pelo desatendimento de critérios econômicos, financeiros, contábeis, na aplicação da pauta tarifária, de qualidade e regularidade dos serviços prestados, conforme autorizado pela Lei Municipal nº 1812, de 27 de dezembro de 2013 e previsto em Resolução da AGERGS;

AGERGS - Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul
Av. Borges de Medeiros, 659, 14º andar - Porto Alegre - RS - CEP 90020-023 - CNPJ 01962045/0001-00
Fone/Fax (51)3288.8800 Ouvidoria: 0800.979.0066 www.agergs.rs.gov.br agergs@agergs.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO N – Convênio de Cooperação com AGERGS

AGERGS

DAS OBRIGAÇÕES DOS CONVENENTES

CLÁUSULA QUARTA - O Município compromete-se a:

I – promover, em conjunto com a AGERGS, a fiscalização das atividades reguladas, verificando a adequação dos serviços prestados aos padrões estabelecidos no Contrato de Programa, no Plano de Saneamento, no Plano de Trabalho e nas demais normas aplicáveis, indicando falhas e possíveis soluções;
II - supervisionar, acompanhar, apoiar e colaborar com as atividades previstas no presente Convênio, visando à eficiência no planejamento da regulação e da fiscalização da prestação dos serviços;
III - examinar e pronunciar-se, quando for o caso, acerca das ações a serem desenvolvidas para a consecução dos objetivos deste Convênio;
IV – fornecer à AGERGS todos os documentos, informações e dados necessários à regulação nos prazos estipulados;
V - encaminhar à AGERGS, periodicamente, relatórios de fiscalização dos serviços, conforme prazo a ser definido nos Planos de Trabalho;
VI - dar condições para constituição e funcionamento de Conselho ou Órgão Municipal de Usuários e de Comissão Interna que auxilie na fiscalização dos serviços prestados pela concessionária;
VII - manter em seus arquivos, preferencialmente na forma digital, todas as informações e documentos relativos às redes, instalações e equipamentos utilizados na prestação dos serviços.
VIII - informar os usuários sobre a regulação dos serviços concedidos pela AGERGS, dando ampla divulgação do telefone da Ouvidoria da Agência;
IX - comunicar à AGERGS as eventuais irregularidades de que tenha conhecimento.

CLÁUSULA QUINTA - A AGERGS compromete-se a:

I - elaborar e executar os Planos de Trabalho para o desenvolvimento da regulação;
II - prestar assessoria técnica para o MUNICÍPIO, nos termos previstos nos Planos de Trabalho;
III - emitir relatórios anuais sobre as atividades desenvolvidas nos Planos de Trabalho;
IV - disponibilizar os serviços de Ouvidoria na forma definida nos Planos de Trabalho, exigindo da CORSAN, semestralmente, relatório das reclamações apresentadas pelos usuários, com a obrigação de manter os respectivos registros à disposição da AGERGS;

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO O – Convênio de Cooperação com AGERGS

AGERGS

V - promover, com a participação do município, a necessária coordenação de ações relacionadas à regulação dos serviços;

VI - verificar a observância e o cumprimento do Plano de Saneamento por parte da CORSAN;

VII - fiscalizar a prestação do serviço público delegado nos aspectos técnicos, econômicos, jurídicos, contábeis, operacionais e, no que tange à qualidade, mediante a aplicação de seus indicadores de desempenho, em conformidade com o art. 4º, XI, da Lei Estadual nº 10.931/97 e com a Lei Estadual nº 11.075/98;

VIII – estabelecer normas sobre plano de contas e critérios de apropriação contábil dos custos e receitas.

CLÁUSULA SEXTA - São obrigações comuns aos convenentes:

I - zelar pela boa qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e estimular o aumento de sua eficiência;

II - cumprir e fazer cumprir as disposições do presente convênio, da legislação e da regulamentação aplicáveis;

III - desenvolver ações que valorizem a economia de água, a fim de viabilizar políticas de preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

DO VALOR

CLÁUSULA SÉTIMA – Para a execução das atividades regulatórias delegadas através deste convênio, a CORSAN repassará anualmente à AGERGS o valor previsto em Resolução do Conselho Superior da AGERGS.

DO PRAZO DE VIGÊNCIA

CLÁUSULA OITAVA - O presente Convênio terá duração concomitante com a vigência do contrato de programa celebrado entre o MUNICÍPIO e a CORSAN, podendo ser prorrogado por igual período.

AGERGS - Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul
Av. Borges de Medeiros, 659, 14º andar - Porto Alegre - RS - CEP 90020-023 - CNPJ 01962045/0001-00
Fone/Fax (51)3288.8800 Ouvidoria: 0800.979.0066 www.agergs.rs.gov.br agergs@agergs.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO P – Convênio de Cooperação com AGERGS

AGERGS

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

CLÁUSULA NONA - Este Convênio poderá ser rescindido por inadimplência de quaisquer de suas cláusulas ou condições, ou extinto por mútuo acordo, sempre mediante aviso prévio de 180 (cento e oitenta) dias.

CLÁUSULA DÉCIMA - Fica eleito o foro do Município de General Câmara, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para resolver questões oriundas da execução do presente instrumento, não solucionadas administrativamente.

Assim, por estarem justas e acordados, os convenentes, por seus representantes, assinam o presente instrumento em 4 (quatro) vias, de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo, para que surta os seus jurídicos e legais efeitos.

Porto Alegre, 03 de fevereiro de 2014.

Carlos Martins
Conselheiro-Presidente

Darci Garcia Freitas
Prefeito

INTERVENIENTES:

CORSAN

FAMURS

TESTEMUNHAS:

_____

_____

AGERGS - Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul
Av. Borges de Medeiros, 659, 14º andar - Porto Alegre - RS - CEP 90020-023 - CNPJ 01962045/0001-00
Fone/Fax (51)3288.8800 Ouvidoria: 0800.979.0066 www.agergs.rs.gov.br agergs@agergs.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO Q – Ata da 1ª Reunião de revisão do PMISB

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA

ATA N° 01/2019

Reunião da 1ª revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

Ao décimo segundo dia do mês de dezembro de dois mil e dezenove, nas dependências da Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal, realizou-se a reunião da **"primeira revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do município de General Câmara/RS"**, sendo esta de caráter ordinário. A mesma teve início às 9 horas (09h00min), com a presença do Exmo. Prefeito Municipal, Sr. Helton Holz Barreto, da Sra. Gabriela dos Santos Schmidt – Diretora do Departamento de Meio Ambiente e Coordenadora Geral do PMISB e demais presentes indicados pelo decreto municipal. A coordenadora geral iniciou a explanação, relatando que o PMISB, irá abranger todo o território do município e contemplará os componentes do Saneamento Básico: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Já em relação ao conteúdo, o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico irá abranger o que está previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007: I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas; II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais; III - Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; IV - Ações para emergências e contingências e; V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Superado este momento, a Coordenadora Geral do PMISB, Sra. Gabriela dos Santos Schmidt abriu espaço para a administração municipal contribuir com uma pré-proposta de Plano ou seja, a Versão Preliminar do Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-os a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMISB, oportunidade que se registrou a participação do **Comitê Executivo** e do **Comitê de Coordenação tendo garantida a "Participação Cidadã"** onde exercem o direito de propor e opinar diretamente sobre o tema que foi pactuado. Na mesma ocasião, a Coordenadora em seu relato, convidou todos para se fazerem presentes na apresentação do "Relatório Final do PMISB" que será em "Audiência Pública", com a participação do **Comitê Executivo** e do **Comitê de Coordenação** e da população em geral. Não havendo nada mais a ser tratado, foi finalizada a reunião da 1ª revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico integrado de General Câmara. Eu, Gabriela dos Santos Schmidt, lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes.

General Câmara

Rua: General David Canabarro, 120 – Fone PABX: (51) 3655-1399 R-216
CEP: 95.820-000 GENERAL CÂMARA Rio Grande do Sul
CNPJ: 88.117.726/0001-50
e-mail:pregaoeletronico@generalcamara.com

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO R – Lista de Presença da Ata da 1ª Reunião do PMISB

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA

DATA: 12/12/2019

LOCAL: Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal/RS

HORÁRIO: 8h

RESPONSÁVEL PELA CAPACITAÇÃO: e-cidades Negócios Públicos

Nº	Nome	RG e/ou CPF	Assinatura
01	JOÃO CARLOS FORNARI	901331605 5	
02	Jonto Thesing	6069029384	
03	Guilherme da Luz Dyllete	3036318572	
04	Karina Nunes da Silva	01577692080	
05	Gabriela dos Santos Schmidt	02275650085	
06		561.726.960-04	
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Rua: General David Canabarro, 120 – Fone PABX: (51) 3655-1399 R-216
CEP: 95.820-000 GENERAL CÂMARA Rio Grande do Sul
CNPJ: 88.117.726/0001-50
e-mail:pregaoeletronico@generalcamara.com

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO S – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

IQAS

Índice de Qualidade de Aterros Sanitários

Empreendedor:	CRVR - Minas do Leão		Empto nº: 66536
Município:	Minas do Leão - RS		
Data:	12/08/2019		
Condições climáticas do dia:	Ensolarado x	Nublado □	Chuvoso □
Condições climáticas do dia anterior:	Ensolarado x	Nublado □	Chuvoso □
Analista Ambiental: Grupo da vistoria			

Resultado: CONDIÇÕES ADEQUADAS

Item	Avaliação	Peso	Ponto
Acessos Externos	Bom	4	4
	Regular	2	
	Ruim	0	
	Não avaliado	X	
Isolamento Visual da célula do Aterro	Bom	4	4
	Regular	2	
	Ruim	0	
	Não avaliado	X	
Cortinamento Vegetal	Suficiente	4	4
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
	Não avaliado	X	
Cercamento da Área	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Controle de recebimento de resíduos	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Possui portão e guarida	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Controle de acesso ao empreendimento	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Balança para controle de recebimento de resíduos	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Acessos Internos	Bom	4	4
	Regular	2	
	Ruim	0	
	Não avaliado	X	
Acesso à frente de trabalho	Bom	4	4
	Regular	2	
	Ruim	0	
	Não avaliado	X	
Equipamento de Compactação	Permanente	4	4
	Periodicamente	2	
	Inexistente	0	
	Não avaliado	X	
Ocorrência de resíduos espalhados na área	Não	4	4
	Sim, porém pouca quantidade	2	
	Sim	0	
	Não avaliado	X	
Recobrimento dos resíduos no Aterro	Adequado	4	4
	Inadequado	2	
	Inexistente	0	
	Não avaliado	X	
Material de cobertura disponível	Sim, dentro da área do Aterro	4	4
	Sim, fora da área do Aterro	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	

Item	Avaliação	Peso	Ponto
Operador do Aterro	Sim, e capacitado	4	4
	Sim, e não capacitado	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Presença de moscas, aves ou outros animais	Não	4	4
	Sim, em pouca quantidade	2	
	Sim, em grande quantidade	0	
	Não avaliado	X	
Presença de catadores	Não	4	4
	Sim, fora da célula do Aterro	2	
	Sim, dentro da célula do Aterro	0	
	Não avaliado	X	
Descarga de resíduos não compatíveis com a tipologia licenciada	Não	4	4
	Sim, em pouca quantidade	2	
	Sim, em grande quantidade	0	
	Não avaliado	X	
Drenagem Pluvial	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente ou parcial (somente na célula ou nas lagoas de tratamento)	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Drenagem de Lixiviado	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Ponto de Lançamento de Chorume	Adequado / Recircula / Tratamento Externo	4	2
	Inadequado, após tratamento	2	
	Lança sem tratamento	0	
	Não avaliado	X	
Drenagem de Gases	Sim	4	4
	Sim, porém ineficiente	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Tratamento dos Gases	Sim, com reutilização	4	4
	Sim, sem reutilização	2	
	Não	0	
	Não avaliado	X	
Acesso aos Poços de Monitoramento	Bom	4	x
	Regular	2	
	Ruim / Não possui poços	0	
	Não avaliado	X	
Estado de conservação da rede de monitoramento	Bom	4	4
	Regular	2	
	Ruim / Não possui poços	0	
	Não avaliado	X	
Total			98

IQAS	AVALIAÇÃO
81 A 100	CONDIÇÕES ADEQUADAS
61 A 80	CONDIÇÕES CONTROLADAS
0 a 60	CONDIÇÕES INADEQUADAS

Fonte: CRVR, 2019.

ANEXO T – Declaração Defesa Civil Municipal

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA
DEFESA CÍVIL

General Câmara, dia 13 de dezembro de 2019.

DECLARAÇÃO PARA FIM ESPECÍFICO
Plano Municipal de Integração de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos

O Serviço Civil de General Câmara, criado pela Lei Municipal n° 2.192/2019 de 26 de setembro de 2019, através do Chefe da Defesa Civil, André de Freitas Liziardi, e membros deste Serviço, **DECLARAM** para fim específico da 1° Revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, levando em conta o componente de drenagem e manejo de águas pluviais, que o município possui desastres que podem ser caracterizados como desastres naturais cíclicos pelas cheias dos rios Baixo-Jacuí e Taquari-Antas, especialmente as inundações nas seguintes **ÁREAS AFETADAS: ZONA URBANA: Nas ruas às margens do Rio Taquari, na proximidade do GA1. ZONA RURAL: na localidade de Santo Amaro, em especial nas lavouras de arroz.**

Segue, em anexo, fotos e relatório do Instituto Rio Grandense do Arroz.

André de Freitas Liziardi
Chefe da Defesa Civil

Rua: General David Canabarro, 120, Centro. – Fone: (0xx51) 3655-1399
CEP: 95.820-000 GENERAL CÂMARA Rio Grande do Sul
CNPJ: 88.117.726/0001-50 e-mail: ouvidoria@generalcamara.com

General Câmara
Construindo uma nova história

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO U – Declaração Defesa Civil Municipal

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO V – Declaração Defesa Civil Municipal

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO W – Relatório do Serviço de Defesa Civil Municipal

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA
DEFESA CIVIL DE GENERAL CÂMARA

1

Relatório: 01/2019 DC/GC

General Câmara, 08 de Novembro de 2019.

Para: Gabinete do Prefeito

Prezado:

Ao cumprimentá-lo cordialmente, a Defesa Civil vem por meio deste, prestar relatório preliminar das cheias ocorridas na primeira semana do mês corrente em nosso município. Os rios Taquari e Jacuí saíram de seu leito normal devido a precipitação de chuvas que o Estado do Rio Grande do Sul recebeu nos últimos dias.

Em que pese, não houve famílias realocadas de suas moradias pela Assistência Social do município. E as únicas solicitações atendidas pela Defesa Civil foram solicitações de documentos comprovando a impossibilidade de chegar no trabalho, quatro no total e todos da localidade de Volta dos Freitas. Vias de acesso foram bloqueadas e a situação foi informada através das redes de comunicação deste município.

Há uma preocupação desta Defesa Civil em relação a manutenção da Reclusa de Amarópolis, no Rio Jacuí, que hoje se encontra em estado precário (para não definir o total abandono), e a mesma não consegue conter o nível das cheias, possibilitando prejuízos aos agricultores que produzem na região. Aqui, trazemos imagens da barragem realizadas entre os dias 4 e 6 de novembro.

Recebido em 08/11/19
Andreza Bortoli Freitas
Jurídico

Recebido em 08/11/19

Recebido 08/11

Rua: JANUARIO BAPTISTA 531-FUNDOS – Fone PABX: (51) 3655-1023 – Fax: (51) 3655-1351
CEP: 95.820-000 GENERAL CÂMARA Rio Grande do Sul
CNPJ: 88.117.726/0001-50 e-mail: ouvidoria@generalcamara.com

General Câmara
Construindo uma nova história

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO X – Relatório do Serviço de Defesa Civil Municipal

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA
DEFESA CIVIL DE GENERAL CÂMARA

2

As enchentes são fenômenos temporários que correspondem à ocorrência de vazões elevadas num curso de água, com eventual inundação dos seus terrenos marginais. Quando a precipitação é intensa a quantidade de água que chega ao rio pode ser superior à sua capacidade de drenagem, e então ocorre as cheias. Para contenção destes danos há medidas preventivas básicas, com as estruturais.

As medidas estruturais envolvem obras de engenharia, como no caso a construção e manutenção de barragens. Essas medidas envolvem planejamento, gerenciamento e manutenção ou as mesmas se tornam improdutivas. Como vem acontecendo com a Reclusa de Amarópolis.

Para tanto, após o retorno da baixa do nível do Rio Jacuí, será necessário a condução de um relatório sobre possíveis danos aos agricultores em decorrência da precarização da Reclusa de Amarópolis. Teremos como base, dados de cheias nos últimos anos, solicitados aos órgãos competentes, bem como relatos de agricultores.

Desde já, agradecemos a sua atenção, e nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

André de Freitas Liziardi
Chefe da Defesa Civil de General Câmara

Rua: JANUARIO BAPTISTA 531-FUNDOS – Fone PABX: (51) 3655-1023 – Fax: (51) 3655-1351
CEP: 95.820-000 GENERAL CÂMARA Rio Grande do Sul
CNPJ: 88.117.726/0001-50 e-mail: ouvidoria@generalcamara.com

General Câmara
Construindo uma nova história

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO Y **–** Edital de Convocação para Audiência Pública do PMISB

DIÁRIO OFICIAL
MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA
General Câmara, Rio Grande do Sul, Brasil • Sexta-feira, 13 de dezembro de 2019 • ANO I – EDIÇÃO EXTRAn° 118/056

SUMÁRIO

SEÇÃO I – PODER EXECUTIVO – Pág. 01.
SEÇÃO II – PODER LEGISLATIVO – Sem publicação.
SEÇÃO III – PUBLICIDADE DE CARÁTER INFORMATIVO/EDUCATIVO – Sem publicação.

PODER EXECUTIVO

SECRETARIA MUNICIPAL
DO MEIO AMBIENTE

Edital nº038/2019
De 13 de dezembro de2019

Convoca a população em geral para proceder a Apresentação, Discussão e Aprovação da 1ª revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos de General Câmara/RS.
A PREFEITURA MUNICIPAL DE GENERAL CÂMARA, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de no uso das atribuições que lhe confere a legislação pertinente, CONVOCA a população em geral para participar da **Audiência Pública para** proceder a aprovação da 1ª revisão do **Plano Municipal de Integrado de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos de General Câmara/RS**, atendendo o conteúdo previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007, a ser realizada às 10 horas (10h) do dia 20 de dezembro de 2019, na Câmara Municipal de Vereadores de Vereadores, localizada na Rua Getúlio Vargas, n°27, centro, General Câmara/RS.
General Câmara - RS, 13 de dezembro de 2019.
8ª Legislatura. 2017-2020.

HELTON HOLZ BARRETO
Prefeito Municipal

DIÁRIO OFICIAL ELETRÔNICO
DO MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA
Instituído pela Lei n° 2081, 07 de março de 2018.
Regulamentado pelo Decreto nº 042/2019, de 25 de junho de 2019.

ICP Brasil

Diário Oficial assinado eletronicamente com Certificado Padrão ICP-Brasil

PREFEITO MUNICIPAL
HELTON HOLZ BARRETO

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
CARLOS AUGUSTO DUARTE

RESPONSÁVEL – EDIÇÃO E PUBLICAÇÃO
NATÁLIA DA SILVA MENTZ

VICE-PREFEITO
JOSÉ GERALDO DIEFENTHAELER DIAS

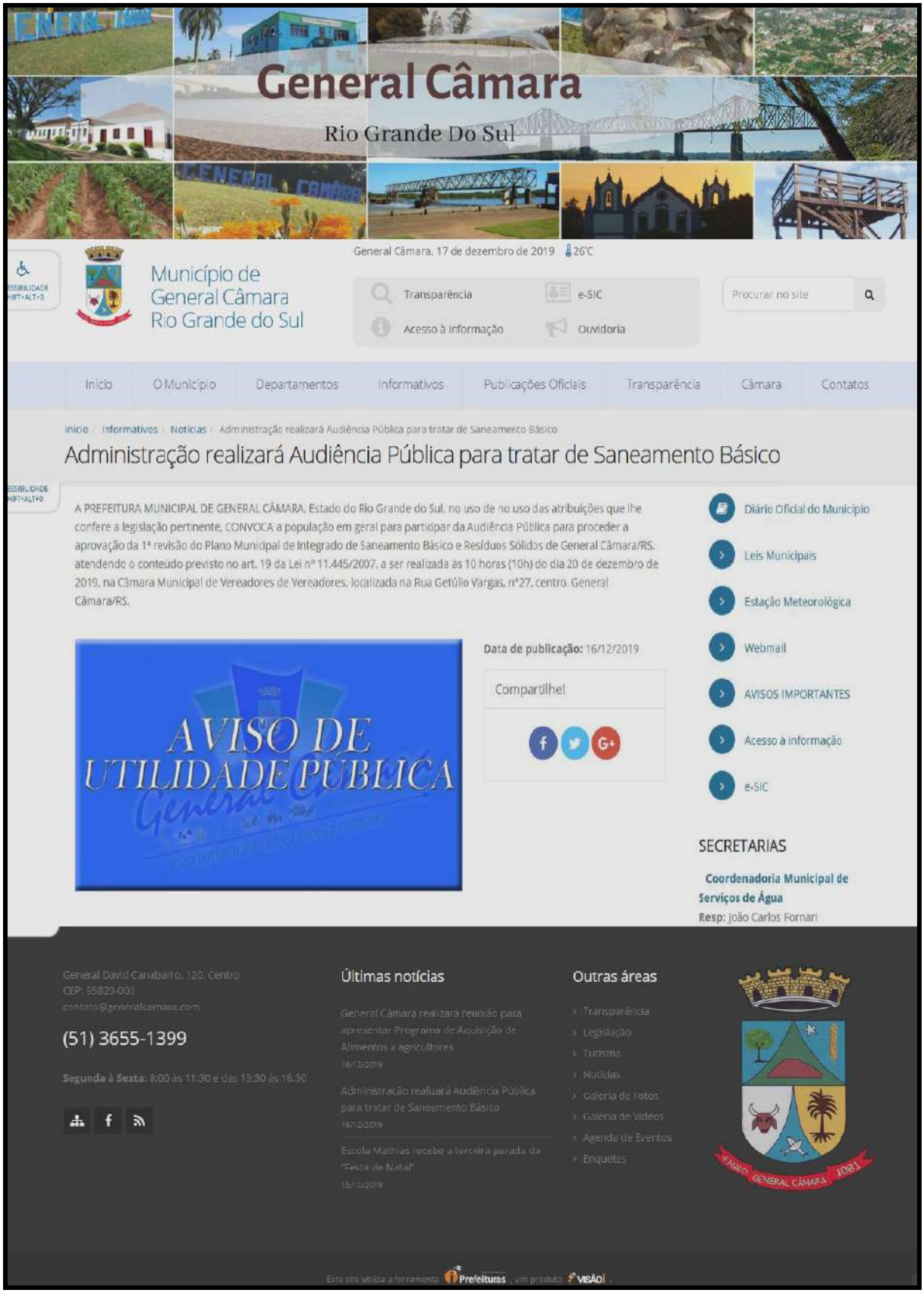
DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE ADM. GERAL
NATÁLIA DA SILVA MENTZ

R. Gen. David Canabarro, 120 – Centro, General Câmara – RS
CEP: 95820-000 – Telefone: (51) 3655-1399

Para visualizar ou verificar a validade deste documento, acesse o site **www.generalcamara.rs.gov.br/diario-oficial** ou via QR Code.

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO Z – Divulgação da Convocação para Audiência Pública do PMISB



Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO AA – Divulgação da Convocação para Audiência Pública do PMISB

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO AB – Ata da Audiência Pública do PMISB

Prefeitura Municipal de General Câmara
CNPJ 88117726/0001-50
Rua David Canabarro, 120
General Câmara - RS CEP 95820-000
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

Apresentação, Discussão e Aprovação do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

Aos vinte dias do mês de dezembro do ano de dois mil e dezenove, nos termos do Edital de Convocação nº 038/2019, realizou-se nas dependências do Plenário da Câmara Municipal de **General Câmara**, a AUDIÊNCIA PÚBLICA de APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO e APROVAÇÃO **do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico deste município.** A mesma, iniciou às dez horas (10h), e contou com a presença do Exmo. Vice Prefeito Municipal, Sr. José Geraldo Diefenthaeler Dias, da Coordenadora Geral do PMSB Sra. Gabriela dos Santos Schmidt, e a representação do **Comitê Executivo**, **Comitê de Coordenação** e a "**Participação Cidadã**", que reunira-se para o debate do Plano, expressando suas opiniões individuais e/ou coletivas sobre a Versão Final do Plano, levando em conta as EXIGÊNCIAS LEGAIS, mais especialmente contemplando o conteúdo previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007: I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas; II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais; III - Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; IV - Ações para emergências e contingências;V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Superado este momento, a Coordenadora Geral do PMSB Sra. Gabriela dos Santos Schmidt, registrou que todos os presentes exerceram o direito da participação cidadã de propor e opinar diretamente sobre o PMSB que contemplou os componentes do Saneamento Básico exigidos pela Lei: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Da mesma maneira na sua fala, a Coordenadora, se reportou a reunião de elaboração do PMSB, que permitiu a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta de Plano, ou seja, uma Versão Preliminar do Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, onde todos foram convidados a tomar as decisões que foram incorporadas ao mesmo. Destacou que após a reunião de elaboração foi disponibilizado a Versão Preliminar do Plano pela Prefeitura Municipal de modo a permitir a consulta pública. Na sequência a Coordenadora Geral do PMSB Sra. Gabriela dos Santos Schmidt, registrou que foi dado acesso irrestrito a Versão Final do Plano, propondo um amplo debate, e por fim submeteu o Plano a APROVAÇÃO dos presentes, quando o mesmo foi acolhido por unanimidade através da **"manifestação favorável"**, avalizado pelo **Comitê Executivo**, **Comitê de Coordenação**, bem como da "**Participação Cidadã**" e demais interessados e envolvidos na elaboração do PSMB. Ato contínuo, ficou registrado que o Plano será submetido a uma Instância Colegiada, neste caso, o Conselho Municipal da Cidade, para deliberar sobre o PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema. No encerramento dos trabalhos ficou demonstrado o nível cinco de participação, levando em conta o grau de envolvimento da comunidade e do planejamento participativo. Não havendo

Fone/Fax.: (51) 3655 1399
E-mail: meioambiente@generalcamara.com.br

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO AC – Ata da Audiência Pública do PMISB

Prefeitura Municipal de General Câmara
CNPJ 88117726/0001-50
Rua David Canabarro, 120
General Câmara - RS CEP 95820-000
Secretaria Municipal de Meio Ambiente

nada mais a ser tratado, foi encerrada a AUDIÊNCIA PÚBLICA de **APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO e APROVAÇÃO** do PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB, evidenciando mais uma vez, que a presença de todos foi fundamental para o êxito e a concretização deste Plano. A presente AUDIÊNCIA PÚBLICA foi dada por encerrada. Eu, secretária ad hoc, Gabriela dos Santos Schmidt, lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes.

Fone/Fax.: (51) 3655 1399
E-mail: meioambiente@generalcamara.com.br

Página 2 de 2

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO AD – Registro fotográfico da Audiência Pública do PMISB

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2019.

ANEXO AE – Ata de Apreciação e Aprovação da 1ª revisão do PMISB

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE GENERAL CÂMARA

SEMMA
Secretaria Municipal de Meio Ambiente
General Câmara

ATA DE APRECIAÇÃO E APROVAÇÃO DO PMISB
Manifestação da Instância Colegiada sobre o
Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

Ao vigésimo primeiro dia de janeiro de dois mil e vinte, realizou-se nas dependências da Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal de General Câmara/RS, a REUNIÃO EM CARATER ordinária do CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, Instância Colegiada, que deliberou sobre a primeira revisão do **Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico**, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema, após ter sido ouvido as manifestações da participação cidadã em audiência pública, que manifestaram-se favoravelmente nos termos apresentados. A mesma teve início às 10 horas (10h00min), contando com a presença da maioria dos membros do CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE (CONDEMA), criado nos termos da Lei Municipal nº1.656 de 23 de agosto de 2011, contando também com a presença da Sra. Gabriela dos Santos Schmidt – Diretora do Departamento de Meio Ambiente, Coordenadora Geral do PMISB e Responsável Técnica, e a representação do **Comitê Executivo** e do **Comitê de Coordenação,** que fizeram a exposição do Plano, onde se reportaram a reunião de elaboração do PMISB, que permitiu a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta de Plano, ou seja, uma **Versão Preliminar do Plano**, junto com um contexto de soluções possíveis, onde todos foram convidados a tomar as decisões que foram incorporadas ao mesmo. A Coordenadora Geral do PMISB reforçou que foi dado acesso irrestrito a **Versão Final do Plano**, por ocasião da Audiência Pública onde se permitiu um amplo debate, e por fim tendo sido APROVADO naquele ambiente sem qualquer restrição por todos os presentes. Superado este momento, o Presidente do Conselho Municipal do Meio Ambiente, Senhor Gastão Antonio de Carvalho, registrou que o respectivo Conselho, Instância Colegiada, responsável pela deliberação sobre o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, encontrou oportunidade de propor e opinar diretamente sobre o mesmo, que contemplou os componentes exigidos pela LEI: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem, Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Controle de Vetores. Encaminhando a reunião para o final, o Presidente, Senhor Gastão Antonio de Carvalho submeteu o Plano a apreciação de todos os membros presentes do Conselho Municipal do Meio Ambiente, que **acolheram por unanimidade, APRECIANDO E APROVANDO a primeira revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, que segue para a homologação do Prefeito Municipal por meio de Decreto.** Já de outra parte, finalizando a reunião, aproveitou-se para agradecer a presença de todos. Não havendo nada mais a ser tratado, foi encerrada a REUNIÃO. Eu, secretária Tatiel da Silva de Azevedo lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes.

Rosimari Freitas Vinicius Bouin

Rua: General David Canabarro, 120 – Fone PABX: (51) 3655-1399 Fax (51) 3655-1351
CEP: 95.820-000 GENERAL CÂMARA Rio Grande do Sul
CNPJ: 88.117.726/0001-50 e-mail: meioambiente@generalcamara.com

General Câmara
Construindo uma nova história

Fonte: Prefeitura Municipal de General Câmara, 2020.