PRGIRS – CI/CENTRO

PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA REGIÃO CENTRO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

VOLUME I

Dezembro - 2012

Grupo Gestor

Presidente do CI/Centro: Prefeito João Vestena

Diretor Executivo do CI/Centro: Vanoir Koehler

Assessora Jurídica: Angeliza Quatrin da Silva

Auxiliar Administrativa: Maria Paulina Scolari Iasi do Canto

Grupo Técnico de Interlocutores

Agudo

Chefe de Departamento de Meio Ambiente: Anna Najara Müller da Cruz

Capão do Cipó

Secretária de Meio Ambiente: Eliziane Pivoto Mello

Dilermando de Aguiar

Engenheiro Civil: Marcos Antonio Carazzo

Assistente Administrativo de Apoio: Miguel Teixeira Netto

Dona Francisca

Chefe do Departamento de Meio Ambiente: Jasson Cirolini

Faxinal do Soturno

Agente Fiscal: Flávia Cirolini Weber

Formigueiro

Chefe de Gabinete: Douglas da Silveira Machado

Itaara

Engenheira Florestal: Josita Soares Monteiro

Ivorá

Engenheiro Civil: Aldo Ito Paul

Dirigente de Núcleo: Ronaldo Venturini

Jaguari

Secretário de Planejamento e Meio Ambiente: Renato Bolzan

Biologa: Lucele Gonçalves Zanini

Jari

Chefe do Departamento de Meio Ambiente: Fabiana Porto Rangel

Ecarregado da Vigilância Sanitária: Leandro Pot

Júlio de Castilhos

Fiscal Ambiental/Biologo: Leandro Heringer Pinto

Licenciador Ambiental/Médico Veterinário: Antônio F. Mensch

Mata

Secretário Adjunto da Secretaria de Planejamento, Captação de Recurso e Meio Ambiente: Marco Aurélio Born Holz

Nova Esperança do Sul

Bióloga: Hosmana da Rosa Cezar

Nova Palma

Fiscal Ambiental: Jaqueline Machado Ferreira Gardin

Paraíso do Sul

Engenheira Agrônoma/Licenciadora Ambiental: Cátia Fernanda Wrasse

Pinhal Grande

Engenheiro Civil: Ademar Roberto Piovesan

Arquiteta: Ana Paula Dalmolin

Engenheiro Agrônomo: Oclecio Oliana

Secretário Municipal de Administração: Ruy Rubin

Quevedos

Engenheiro Agrônomo: Guilherme Saboia Kruger

Restinga Sêca

Assessor da Secretaria de Obras: Claudiomiro França da Costa

São Francisco de Assis

Secretário de Meio Ambiente: João Dagoberto Abreu Aguiar

Secretário de Agricultura: Isabel Minussi

Secretário Administrativo: Paulo Gioda

Secretário de Obras: José Cleonir Malavolta

São João do Polêsine

Engenheiro Civil: Marlon Mezzomo

São Martinho da Serra

Técnico Agrícola da Secretaria de Agricultura, Desenvolvimento e Meio Ambiente: Eliomar Flores Boemo

Engenheiro Civil: Tatiana Reckziegel

São Pedro do Sul

Engenheiro Florestal: Luane Izabel Dias Mider

São Sepé

Diretor do Departamento de Meio Ambiente: Clezio Mattiuzzi Rapuzzoni

Silveira Martins

Secretário Municipal de Agricultura: Paulo Daniel Eccel

Toropi

Assessor de Desenvolvimento: Ezequiel Silveira da Silva

Unistalda

Secretário de Meio Ambiente e Engenheiro Agrícola: Thiago Nunes Sefrin

Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS – CI/Centro

Rua Lamartine Souza, 68

N. S. de Lourdes – Santa Maria / RS

CEP: 97050-282

CNPJ: 94.446.804/0001-62

PABX +55 (51) 3221-7441

www.circ.com.br

Key Consultoria e Treinamento / Keyassociados

Coordenação Geral

Bióloga: Thais Gozzi Cazzaro
Economista: Willian Barbosa Siqueira
Engenheiro Civil: Francisco Oliveira
Gestor Ambiental: Maurício Prass

Equipe Técnica

Assistente Administrativa: Rafaella Schavinski Borba
Assistente Técnica: Paula Fensterseifer
Bióloga: Andrea Vargas dos Santos
Bióloga: Flávia Cristina Aita Bejar
Biólogo: Lucas Kessler de Oliveira
Biólogo: Rafael Gomes de Moura
Engenheiro Ambiental: Eduardo Tadeu Nicolodi
Engenheiro Civil: Francisco Antônio Costa de Oliveira
Engenheiro Mecânico: Ricardo Valente da Silva
Geólogo: Roberto Harb Naime
Tecnólogo em Gestão Ambiental e Ciências Econômicas: Sandro Arnhold
Tecnólogo em Saneamento: Everton Lagemann

Empresa Contratada: Keyassociados
Rua Lindolfo Collor, 691, Sala 403
Centro – São Leopoldo / RS
CEP: 93010-080
CNPJ:03.006.106/0001-90
PABX +55 (51) 3554-3907
www.keyassociados.com.br

Produto: Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal da Região do Centro do Estado/RS – CI/Centro.

Municípios consorciados ao CI/Centro:

- Agudo;
- Capão do Cipó;
- Dilermando de Aguiar;
- Dona Francisca;
- Faxinal do Soturno;
- Formigueiro;
- Itaara;
- Ivorá;
- Jaguari;
- Jari;
- Júlio de Castilhos;
- Mata;
- Nova Esperança do Sul;
- Nova Palma;
- Paraíso do Sul;
- Pinhal Grande;
- Quevedos;
- Restinga Sêca;
- São Francisco de Assis;
- São João do Polêsine;
- São Martinho da Serra;
- São Pedro do Sul;
- São Sepé;
- Silveira Martins;
- Toropi;
- Unistalada.

*O Consórcio Intermunicipal da Região do Centro do Estado/RS – CI/Centro é composto por 31 municípios, no entanto apenas 26 destes encontram-se contemplados no Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS). Desta forma, sempre que mencionado “os municípios consorciados ao CI/Centro”, entende-se “os municípios consorciados ao CI/Centro, contemplados no PRGIRS”.

Sumário

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA REGIÃO CENTRO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – CI/CENTRO – RS 31

APRESENTAÇÃO 32

INTRODUÇÃO 34

1 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A LEI FEDERAL DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS 37

2 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO 39

3 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 42

4 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA 45

5 DEFINIÇÕES 48

6 REFERÊNCIAS LEGAIS 54

7 ASPECTOS GERAIS 59

8 HISTÓRICO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AO CI/CENTRO 94

9 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – METODOLOGIA DE BASE 102

10 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD) E REJEITOS 106

11 RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA (RLP) E RESÍDUOS VERDES (RV) 184

12 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA 197

13 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) 212

14 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCC) E RESÍDUOS VOLUMOSOS 231

15 RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI) 245

16 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO (RSB) 255

17 RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS (RSC) 270

18 RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS (ROC) 280

19 RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE (RST) 287

20 RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO (RSM) 299

21 RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS (RSASP) 315

22 EDUCAÇÃO AMBIENTAL 333

23 PASSIVOS AMBIENTAIS 356

24 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL 371

25 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS ASSOCIADAS À GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AO CI/CENTRO 381

26 INDICADORES AMBIENTAIS REFERENTES À GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 397

27 CUSTOS ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 415

28 PROPOSIÇÃO DE ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E FISCALIZATÓRIA PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO CI/CENTRO 436

29 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES 452

30 PROGRAMAS E AÇÕES 466

31 DIRETRIZES RELATIVAS A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 525

32 INDICAÇÃO DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 565

33 INDICAÇÃO DE TERRITÓRIOS FAVORÁVEIS PARA A INSTALAÇÃO DE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS 609

34 ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES 634

35 CONDIÇÕES DE ACESSO A RECURSOS DA UNIÃO 637

36 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 639

37 AÇÕES DE SUSTENTABILIDADE DIRECIONADAS AOS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA 645

38 RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS 651

39 SANEAMENTO BÁSICO 657

40 REVISÃO DO PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CI/CENTRO 682

41 MONITORAMENTO DO PLANO 683

42 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS 684

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 687

Índice de Quadros

Quadro 1: Municípios e suas microrregiões. 62

Quadro 2: Localização dos municípios. 63

Quadro 3: Recursos hídricos. 70

Quadro 4: Dados Populacionais. 82

Quadro 5: Área e Densidade demográfica dos municípios 83

Quadro 6: Emprego e renda dos municípios. 85

Quadro 7: Principais atividades econômicas. 87

Quadro 8: IDESE dos municípios. 89

Quadro 9: Educação. 90

Quadro 10: Estabelecimentos de saúde. 91

Quadro 11: Principais atividades econômicas e relação entre o histórico e os planejamentos futuros para a gestão dos resíduos sólidos dos municípios. 95

Quadro 12: Dados de RSD e rejeitos coletados e destinados. 110

Quadro 13: Quantidades de RSD e Rejeitos coletadas e destinadas - total / média / picos / declínios 111

Quadro 14: Serviço de coleta domiciliar de RSD e rejeitos e calendário de coleta. 118

Quadro 15: Relação dos veículos utilizados nos serviços de coleta de RSD e rejeitos. 121

Quadro 16: Estimativa da geração de RSD e rejeitos. 123

Quadro 17: Relação da % de resíduos triados na unidade Revita, situada em Santa Maria/RS. 125

Quadro 18: Metas sugeridas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 126

Quadro 19: Distâncias percorridas pelos RSD e rejeitos até a destinação final 127

Quadro 20: Modelos de coleta seletiva - vantagens e desvantagens. 129

Quadro 21: Serviço de coleta seletiva e calendário de coleta. 131

Quadro 22: Relação dos veículos utilizados nos serviços de coleta seletiva. 133

Quadro 23: Recursos necessários para a implantação e/ou ampliação e aprimoramento da coleta seletiva. 134

Quadro 24: Triagem dos RSD 136

Quadro 25: Recursos necessários para as Cooperativas e Associações de Recicladores 138

Quadro 26: Cooperativas / Associações de Catadores 139

Quadro 27: Relação de agentes ambientais e renda média mensal 140

Quadro 28: Relação de agentes ambientais informais 141

Quadro 29: Beneficiamento de RSD e Rejeitos 142

Quadro 30: Acompanhamento e fiscalização da gestão de RSD e rejeitos 146

Quadro 31: Problemas e sugestões relacionados à gestão dos RSD e rejeitos 148

Quadro 32: Responsáveis pela Gestão e Fiscalização dos RCD. 150

Quadro 33: Taxa de aumento da geração per capta de resíduos nos anos de 2009 a 2011 no Estado Rio Grande do Sul 154

Quadro 34: Taxas de crescimento populacional. 155

Quadro 35: Prognóstico (I) da geração de RSD e rejeitos. 156

Quadro 36: Prognóstico (II) da geração de RSD e rejeitos. 159

Quadro 37: Vida útil estimada dos aterros sanitários e quantidade de RSU encaminhada pelos municípios consorciados. 163

Quadro 38: Empresas coletoras e empreendimentos responsáveis pela disposição final dos RSU nos municípios. 164

Quadro 39: Plano de Metas para os Resíduos Sólidos Urbanos segundo a versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011). 165

Quadro 40: Prognóstico de aterramento, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e Rejeitos informada pela Abrelpe: 2,34% 167

Quadro 41: Prognóstico de aterramento , considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e Rejeitos (2,34%) e contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS.. 168

Quadro 42: Prognóstico de aterramento acumulativo, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e Rejeitos (2,34%) e contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS. 168

Quadro 43: Prognóstico de aterramento acumulativo, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e rejeitos (2,34%), contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS e os resultados da composição gravimétrica dos resíduos. 169

Quadro 44: Prognóstico das cargas úmidas e secas de RSU que deixarão de ser aterradas caso sejam consideradas as metas da versão preliminar do PNRS – Setembro/2011. 169

Quadro 45: Prognóstico de aterramento dos RSU gerados por todos os municípios consorciados. 171

Quadro 46: Prognóstico de aterramento, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e rejeitos (2,34%) e contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS com as suas respectivas taxas de ocupação do aterro CRVR – Santa Maria. 172

Quadro 47: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Agudo. 174

Quadro 48: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Capão do Cipó. 174

Quadro 49: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas –Dilermando de Aguiar. 174

Quadro 50: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterrada- Dona Francisca 175

Quadro 51: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Faxinal do Soturno. 175

Quadro 52: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Formigueiro. 175

Quadro 53: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Itaára. 176

Quadro 54: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Ivorá. 176

Quadro 55: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Jaguari. 176

Quadro 56: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Jari. 177

Quadro 57: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Júlio de Castilhos. 177

Quadro 58: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Mata. 177

Quadro 59: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Nova Esperança do Sul. 178

Quadro 60: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Nova Palma. 178

Quadro 61: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Paraíso do Sul. 178

Quadro 62: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Pinhal Grande. 179

Quadro 63: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Quevedos. 179

Quadro 64: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Restinga Sêca. 179

Quadro 65: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Francisco de Assis. 180

Quadro 66: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São João do Polêsine. 180

Quadro 67: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Martinho da Serra. 180

Quadro 68: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Pedro do Sul. 181

Quadro 69: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Sepé. 181

Quadro 70: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Silveira Martins. 181

Quadro 71: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Toropi. 182

Quadro 72: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Unistalda. 182

Quadro 73: Relação entre a geração de RLP e RSD e rejeitos. 187

Quadro 74: Estimativa da geração de RLP. 188

Quadro 75: Serviço de coleta de RLP. 190

Quadro 76: Veículos utilizados na coleta dos RLP 191

Quadro 77: Destinação final e beneficiamento de RLP. 194

Quadro 78: Relação e de PEV's e Eco pontos 203

Quadro 79: Tratativas e acordos setoriais relacionados com o sistema de logística reversa. 206

Quadro 80: Problemas relacionados à gestão dos resíduos contemplados na logística reversa e órgãos públicos responsáveis pela gestão e fiscalização destes resíduos. 210

Quadro 81: Municípios que indicaram haver PGRSS em estabelecimentos públicos ou privados. 216

Quadro 82: Relação dos estabelecimentos de saúde registrados nos municípios. 217

Quadro 83: Relação dos estabelecimentos que geram RSS, segundo o diagnóstico. 218

Quadro 84: Órgãos e equipes responsáveis pela gestão e fiscalização dos RSS..... 220

Quadro 85: Dados obtidos junto aos contratos relativos aos serviço de saúde..... 222

Quadro 86: Índices utilizados nos cálculos do prognóstico de RSS. 227

Quadro 87: Prognóstico de RSS 227

Quadro 88: Relação das quantidades de RCC e RSU coletadas na região sul do país e no Brasil. 231

Quadro 89: Recursos necessários à efetivação da gestão dos RCC e Resíduos Volumosos. 234

Quadro 90: Responsáveis pela gestão dos RCC e Resíduos Volumosos 235

Quadro 91: Geração de RCC e Resíduos Volumosos. 236

Quadro 92: Coleta de RCC na região sul do Brasil - valor de referência..... 236

Quadro 93: Destinação Final dos RCC e Resíduos Volumosos..... 237

Quadro 94: Índices utilizados nos cálculos do prognóstico de RCC..... 241

Quadro 95: Prognóstico de coleta de RCC. 242

Quadro 96: Municípios que efetuam o Licenciamento Ambiental..... 248

Quadro 97: Gestão e Fiscalização de RSI. 250

Quadro 98: Geração dos Resíduos Sólidos Industriais..... 251

Quadro 99: Geração dos RSB. 257

Quadro 100: Gestão e Fiscalização RSB. 264

Quadro 101: Gestão dos RSC. 271

Quadro 102: Geração de RSC. 272

Quadro 103: Tratamento e Destinação Final dos RSC. 274

Quadro 104: Gestão e Fiscalização dos RSC. 276

Quadro 105: Gestão dos ROC. 281

Quadro 106: Tratamento e Destinação Final dos ROC. 282

Quadro 107: Gestão e Fiscalização dos ROC. 284

Quadro 108: Gestão dos RST – Tipologia - Resíduos de Transporte Rodoviário. 290

Quadro 109: Destinação Final dos RST. 293

Quadro 110: Gestão e Fiscalização dos RST. 295

Quadro 111: Fontes Geradoras de RSM. 301

Quadro 112: Beneficiamento dos RSM. 305

Quadro 113: Gestão e Fiscalização dos RSM. 308

Quadro 114: Tipologias dos RSASP. 323

Quadro 115: Tratamento e Processamento dos RSASP. 325

Quadro 116: Destinação Final dos RSASP. 327

Quadro 117: Beneficiamento dos RSASP orgânicos. 328

Quadro 118: Problemas de Gestão dos RSASP. 330

Quadro 119: Relação entre tipologias de resíduos contempladas, assuntos abordados e recursos necessários 336

Quadro 120: Relação de recursos necessários ao aprimoramento das ações de educação ambiental... 338

Quadro 121: Observações relativas aos processos de educação ambiental. 339

Quadro 122: Planejamentos futuros e equipes atuantes na gestão da Educação Ambiental 341

Quadro 123: Relação dos municípios que orientam, ou não a comunidade quanto ao beneficiamento e segregação dos RSD. 344

Quadro 124: Relação de ONG's ou outras entidades dedicadas a temática da coleta seletiva, por município. 346

Quadro 125: Campanhas de incentivo referentes à acordos setoriais, por município. 349

Quadro 126: Campanhas de sensibilização junto ao consumidor referente à devolução dos resíduos da logística reversa. 351

Quadro 127: Relação das áreas de lixão. 362

Quadro 128: Relação das áreas de bota fora. 364

Quadro 129: Relação de outros passivos ambientais. 367

Quadro 130: Fragilidades relativas à gestão dos RSD e Rejeitos; RLP e RV; Resíduos com logística reversa obrigatória. 384

Quadro 131: Fragilidades relativas à gestão dos RSS; RCC e Resíduos volumosos; RSI. 387

Quadro 132: Fragilidades relativas à gestão dos ROC; RSASP; RSC. 390

Quadro 133: Fragilidades relativas à gestão dos RSM; RST. 392

Quadro 134: Qualificação dos problemas existentes na gestão dos resíduos sólidos. 394

Quadro 135: Indicadores ambientais - RSD e Rejeitos. 398

Quadro 136: Indicadores ambientais - Resíduos com Logística Reversa. 400

Quadro 137: Indicadores ambientais - RLP e RV. 402

Quadro 138: : Indicadores ambientais - RSS. 404

Quadro 139: Indicadores ambientais - RCC e Resíduos Volumosos. 406

Quadro 140: Indicadores ambientais e operacionais - RSD e Rejeitos. 409

Quadro 141: Indicadores ambientais e operacionais - RLP e RV. 409

Quadro 142: Indicadores ambientais e operacionais - Resíduos com Logística Reversa. 410

Quadro 143: Indicadores ambientais e operacionais - RCC e Resíduos Volumosos. 410

Quadro 144: Indicadores ambientais e operacionais – RSS. 411

Quadro 145: Custos Diretos - RSD e Rejeitos. 422

Quadro 146: Custos Diretos - RLP. 424

Quadro 147: Custos Diretos - RSS. 425

Quadro 148: Equipe de gestão e fiscalização de RSD e Rejeitos; Resíduos com Logística Reversa Obrigatória; RLP. 437

Quadro 149: Equipe de gestão e fiscalização de RSS; RCC; RSI. 441

Quadro 150: Equipe de gestão e fiscalização de RSASP; RSC; RSM. 444

Quadro 151: Equipe de gestão e fiscalização de RST; RV. 447

Quadro 152: Competências e responsabilidades 452

Quadro 153: Dimensionamento de instalações. 470

Quadro 154: Infraestrutura necessárioa ao processo de reciclagem de RCC. 472

Quadro 155: Itens de custo. 474

Quadro 156: Custos por instalação. 474

Quadro 157: Equipamentos necessários na operação dos PEVs Centrais. 477

Quadro 158: Custos estimados nas operações na região sul do país. 477

Quadro 159: Destinação dos RCC. 478

Quadro 160: Destinação dos Resíduos Volumosos. 478

Quadro 161: Destinação dos RSD. 478

Quadro 162: Destinação dos resíduos contemplados na logística reversa. 479

Quadro 163: Dimensionamento dos PEVs Centrais. 485

Quadro 164: Instalações passíveis de adaptações para utilização como PEV Centrais. 488

Quadro 165: Estrutura geral das ATP e/ou áreas de triagem de RSD secos localizadas nos PEVs Centrais. 497

Quadro 166: Área para a triagem dos resíduos secos. 497

Quadro 167: Quadro operacional/atividade. 498

Quadro 168: Velocidade e capacidade de coleta por porte de veículo. 498

Quadro 169: Itens de custo. 500

Quadro 170: Parâmetros para cálculos de custo da operação da coleta seletiva. 501

Quadro 171: Parâmetros para cálculos de custo da triagem de recicláveis. 502

Quadro 172: Ações necessárias ao planejamento e implantação do programa de coleta seletiva. 506

Quadro 173: Relação dos municípios que possuem iniciativas de coleta seletiva. 507

Quadro 174: Recursos para Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social voltado à gestão de resíduos sólidos 513

Quadro 175: Investimentos e custos específicos estimados para implantação do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social voltado à gestão de resíduos sólidos para o período de um ano 515

Quadro 176: Recursos para Programa de Capacitação Técnica voltado a implementação e operacionalização do plano de gestão integrada de resíduos sólidos 522

Quadro 177: Investimentos e custos específicos estimados para implantação do Programa de Capacitação Técnica voltado a implementação e operacionalização do plano de gestão integrada de resíduos sólidos 524

Quadro 178: Diretrizes - RSD e Rejeitos 527

Quadro 179: Diretrizes - RLP e RV 529

Quadro 180: Diretrizes - Resíduos com Logística Reversa Obrigatória. 530

Quadro 181: Diretrizes - RSS. 534

Quadro 182: Diretrizes - RCC e Resíduos Volumosos. 536

Quadro 183: Diretrizes - RSI. 539

Quadro 184: Diretrizes - RSB 540

Quadro 185: Diretrizes - RSC. 542

Quadro 186: Diretrizes - ROC. 543

Quadro 187: Diretrizes - RST. 544

Quadro 188: Diretrizes - RSM 545

Quadro 189: Diretrizes - RSASP 547

Quadro 190: Diretrizes Gerais. 549

Quadro 191: Diretrizes - Educação ambiental. 557

Quadro 192: Diretrizes - Custos. 560

Quadro 193: Diretrizes - Estrutura técnica e administrativa do CI/Centro. 562

Quadro 194: Diretrizes – Resíduos sólidos e mudanças climáticas. 563

Quadro 195: Valores de desprendimento financeiro para a implantação das tecnologias e os custos e capacidades de tratabilidade dos resíduos atualmente gerados. 595

Quadro 196: Investimento previsto para a instalação das unidades de tratamento. 600

Quadro 197: Sugestões de ecopontos, cooperativas e empresas para onde os resíduos podem ser encaminhados. 603

Quadro 198: Bases cartográficas georreferenciadas com restrição binária e escalonar. 612

Quadro 199: Bases cartográficas georreferenciadas sem restrição binária que apresentam variação enquanto a potencialidade para o empreendimento. 613

Quadro 200: Lista dos municípios e coordenadas centrais dos trechos selecionados. 623

Quadro 201: Fatores que devem ser estudados e avaliados visando prevenir ou amenizar danos decorrentes de situações emergenciais. 641

Quadro 202: Procedimentos sugeridos para Ações de Emergência e Contingência. 642

Quadro 203: Ações indicadas para o racionamento do uso de energia. 648

Quadro 204: Ações indicadas para o racionamento do uso de água. 648

Quadro 205: Ações indicadas para o uso moderado de papel. 648

Quadro 206: Ações indicadas para uso moderado de copos descartáveis. 649

Quadro 207: Ações indicadas para o gerenciamento adequado de resíduos. 649

Quadro 208: Ações indicadas para o uso moderado de materiais de escritório. 649

Quadro 209: Ações indicadas para a utilização consciente dos veículos oficiais. 649

Quadro 210: Ações indicadas para a utilização consciente de artefatos de madeira. 650

Quadro 211: Ações indicadas para a realização de licitações sustentáveis. 650

Quadro 212: Quadro comparativo das emissões de GEEs. 655

Quadro 213: Benefício financeiro da reciclagem dos diferentes materiais. 655

Quadro 214: Observações abastecimento de água. 659

Quadro 215: Principais deficiências referentes ao sistema de abastecimento de água. 662

Quadro 216: Quadro geral esgotamento sanitário..... 664

Quadro 217: Principais deficiências do esgotamento sanitário. 665

Quadro 218: Existência do sistema de drenagem. 666

Quadro 219: Deficiências nos sistemas de drenagem. 667

Quadro 220: Existência do manejo de águas pluviais..... 668

Quadro 221: Deficiências no manejo se águas pluviais. 669

Quadro 222: Observações gerais sobre o saneamento básico. 670

Quadro 223: Principais dificuldades enfrentadas no sistema de saneamento básico. 672

Quadro 224: Relação entre fiscalização, número de equipes e abordagem das temáticas de saúde e saneamento. 674

Quadro 225: Número de equipes atuantes em Programas de saúde e equipes de vigilância sanitária. . 677

Índice de Figuras

Figura 1: Região de estudo - municípios consorciados ao CI/Centro. 60

Figura 2: Concentrações e delimitações urbanas (IBGE 2009) 61

Figura 3: Temperatura média anual..... 66

Figura 4: Malha hídrica (Laboratório de Geoprocessamento – UFRGS). 68

Figura 5: Identificação das áreas de nascentes (Agência Nacional da Água)..... 69

Figura 6: Vulnerabilidade de Aquíferos (Laboratório de Geoprocessamento – UFRGS). 72

Figura 7: Classificação do Solo (Laboratório de Geologia – UFRGS). 74

Figura 8: Mapeamento do uso do solo (Laboratório de Geoprocessamento - UFRGS). 76

Figura 9: Declividade do relevo (ASTERGDEM). 78

Figura 10: Relevo da região Centro do estado do Rio Grande do Sul (ASTERGDEM). 79

Figura 11: Sítios Paleontológicos (Laboratório de Geologia – UFRGS). 80

Figura 12: Sistema viário (DETRAN-RS). 93

Figura 13: Geração per capta de RSD e rejeitos 115

Figura 14: Empreendimentos selecionados para a destinação final dos RSD e rejeitos 124

Figura 15: Caracterização dos resíduos gerados na região centro do estado do Rio Grande do Sul. 145

Figura 16: Gerações de RLP diagnosticadas. 186

Figura 17: Porcentagem de municípios que apresentam iniciativas relacionadas ao sistema de Logística Reversa..... 201

Figura 18: Tecnologias de tratamento aplicadas aos RSS..... 225

Figura 19: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Agricultura. 316

Figura 20: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Pecuária 316

Figura 21: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Agricultura..... 317

Figura 22: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Pecuária..... 318

Figura 23: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Silvicultura. 319

Figura 24: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Agroindústria. 320

Figura 25: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Silvicultura..... 321

Figura 26: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Agroindústria..... 321

Figura 27: Programas de Educação Ambiental. 335

Figura 28: Orientação à comunidade sobre a importância da segregação dos RSD secos e compostagem dos RSD úmidos. 343

Figura 29: ONG's ou outras entidades dedicadas a temática da coleta seletiva..... 345

Figura 30: Campanhas de incentivo referentes à acordos setoriais..... 348

Figura 31: Fluxos de informações entre diferentes partes interessadas..... 464

Figura 32: Dimensionamento dos PEVs Centrais. 487

Figura 33: Esquema do processo contemplado na tecnologia Pellenc..... 569

Figura 34: Sistema de disposição final dos resíduos Lixo Limpo..... 575

Figura 35: Coletor de resíduos. 577

Figura 36: Aparência e utilização do coletor..... 578

Figura 37: Recolhimento dos resíduos..... 578

Figura 38: Sistema de seleção Sutco RecyclingTechnik. 579

Figura 39: Sistema de seleção Sutco RecyclingTechnik. 581

Figura 40: Sistema de seleção Sutco RecyclingTechnik. 582

Figura 41: Sistema Innova – Esquema dos processos termoquímicos. 586

Figura 42: Sistema ArrowBio – Esquema do processo..... 588

Figura 43: Sistema Covanta – Esquema do processo..... 589

Figura 44: Fluxograma do processo contemplado na tecnologia Dranco. 591

Figura 45: Custo/dia para o tratamento de resíduos de cada municipalidade considerando a geração atual de RSD.. 599

Figura 46: Potencial indicativo multicritérios. 616

Figura 47: Áreas indicativas de potencial máximo..... 618

Figura 48: Áreas potenciais com dimensões mínimas limitadas a 20 ha..... 620

Figura 49: Mapa indicativo das áreas selecionadas. 622

Figura 50: Delimitação da área no município de Unistalda. 624

Figura 51: Delimitação da área no município de Capão do Cipó. 625

Figura 52: Delimitação da área no município de São Francisco de Assis. 626

Figura 53: Delimitação da área no município de Jari. 627

Figura 54: Delimitação da área no município de Júlio de Castilhos. 628

Figura 55: Delimitação da área no município de São Martinho da Serra. 629

Figura 56: Delimitação da área no município de Formigueiro 630

Figura 57: Delimitação da área no município de São Sepé. 631

Figura 58: Delimitação da área no município de São Sepé. 632

Figura 59: Responsável pelo abastecimento de água. 657

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA REGIÃO CENTRO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – CI/CENTRO – RS

O Consórcio Intermunicipal da Região Centro do Estado/RS - CI/Centro é uma associação pública de natureza autárquica, composta por 31 municípios.

Missão: atender aos interesses comuns dos entes consorciados na implementação de políticas públicas, considerando sempre a minimização de custos, maximização de benefícios, pautando suas ações nos princípios jurídicos constitucionais da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência e supremacia do interesse público, para o bem do desenvolvimento e integração regional.

Ramos de atuação: meio ambiente, saúde, turismo, agricultura e desenvolvimento regional.

Meio ambiente: O CI/Centro viabilizou a contratação de empresa para a elaboração deste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PRGIRS, que contempla 26 do 31 municípios consorciados.

APRESENTAÇÃO

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências relacionadas aos princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes referentes à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

Dentre os instrumentos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, existem os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. Segundo o artigo 18º da referida Lei, a elaboração destes planos é condição para o Distrito Federal e 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.

Com o propósito de acatar as premissas da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 e estabelecer a gestão contínua, padronizada, comparitlhada e eficaz dos resíduos sólidos, o Consórcio Intermunicipal da Região do Centro do Estado/RS – CI/Centro contratou a empresa Key Consultoria e Treinamento para a elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PRGIRS. A empresa contratada atua desde 1997 na área das questões ambientais, fornecendo soluções sustentáveis, envolvendo novos métodos, práticas e competências que maximizam os aspectos econômicos, sociais e ambientais de seus clientes, em bases sólidas e permanentes. Destaca-se no mercado pela experiência relativa à prestação de consultorias no ramo de elaboração de Planos de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O PRGIRS dos municípios integrantes do CI/Centro simboliza o início de uma nova era da administração pública da região, com relação à gestão responsável e sustentável dos resíduos descartados, tendo em vista que este instrumento objetiva subsidiar a gestão integrada dos resíduos sólidos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento.

A execução do PRGIRS foi subdividida em 3 etapas:

1ª etapa - Diagnóstico e Prognóstico;

2ª etapa - Matriz de Alternativas e Construção de Cenários;

3ª etapa - Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS).

INTRODUÇÃO

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 define resíduos sólidos como "materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigada 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível" (BRASIL, 2010).

A intensificação do crescimento populacional aliada ao desenvolvimento industrial e consumo desenfreado, repercute diretamente na elevação significativa da geração de resíduos sólidos (CETESB a;b;c, 2012). O século XXI é fortemente marcado pelo desequilíbrio ambiental caracterizado, dentre outros fatores, pelo acúmulo inadequado de resíduos e rejeitos em áreas impróprias e ilegais, resultando em prejuízos ambientais, sociais e econômicos de grande escala e proporção. Levando-se em conta o quadro retratado, torna-se imprescindível e urgente o planejamento estratégico e a gestão ambientalmente adequada dos resíduos descartados.

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, divulgado anualmente pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, só no que tange à geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), o país gerou 61.936.368 toneladas em 2011. Do total de toneladas geradas, cerca de 6,4 milhões tiveram destino inadequado em aterros controlados e lixões, evidenciando de forma mais acentuada a necessidade de estabelecer parâmetros de aperfeiçoamento e controle da gestão dos resíduos sólidos (ABRELPE 2011).

A região Sul produz 20.777 toneladas de RSU por dia. Nessa região 70,3% dos resíduos descartados tem como destinação final aterros sanitários, 18,1% aterros controlados e 11,6% lixões. Especificamente no Rio Grande do Sul são geradas 8.036 toneladas por dia de RSU e a destinação final é feita predominantemente em aterros sanitários (ABRELPE, 2011).

Atualmente, a gestão pública ambientalmente adequada das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no Brasil é um dos maiores desafios para os governos. Com o propósito de adequar e padronizar a gestão deste tema, foi promulgada em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações necessárias para subsidiar o planejamento, implementação e aprimoramento da gestão de resíduos sólidos nos âmbitos federal, estadual e municipal, dentro de um contexto sustentável, visando garantir a homeostase ambiental e a sadia qualidade de vida da população brasileira.

O Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios consorciados ao CI/Centro apresenta a situação atual da gestão dos resíduos sólidos gerados na região e aponta as principais fragilidades associadas ao sistema. A análise crítica do diagnóstico elaborado e apresentado neste documento subsidiou a elaboração de proposições e recomendações favoráveis ao aperfeiçoamento do gerenciamento dos resíduos, em escala local e regional, bem como ao atendimento das Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.

É importante destacar que o PRGIRS dos municípios que compõem o Consórcio CI/Centro atende plenamente aos requisitos da lei que institui a política Nacional de Resíduos sólidos, conforme versa seu artigo 19º, parágrafo 9º:

> "§ 9º Nos termos do regulamento, o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos."

A elaboração do plano também possibilitará o acesso a recursos federais de forma prioritária, conforme descrito no artigo 18º, parágrafo 1º:

"§ 1o Serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos;"

1 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A LEI FEDERAL DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos articulada com a Lei Nº 11.107/05, proporciona aos municípios brasileiros um importante meio facilitador no processo de captação de recursos para a elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos, tendo em vista os esforços advindos principalmente do governo federal no sentido de estimular as iniciativas de consorciamento.

O Decreto nº 6.017/07 regulamenta a Lei Nº 11.107/05, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, define esta nova personalidade jurídica em seu Art. 2º, inciso I, conforme segue:

> "Consórcio Público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive à 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;"

Desta forma, o Consórcio Público pode ser constituído entre Municípios, entre Município e Estado, entre Estados, podendo até a União constituir-se com Municípios e Estados, se tratando de um novo modelo de gestão pública, alternativa sustentável e economicamente viável para a solução da gestão integrada dos resíduos sólidos nos municípios.

O Consorciamento possibilita a prestação regional dos serviços públicos, podendo os municípios pequenos ao se associar, preferencialmente com municípios de maior porte, superarem suas fragilidades de gestão, racionalizando e ampliando a escala de tratamento dos resíduos sólidos, e tendo uma entidade preparada para administrar os serviços planejados.

A Lei Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ressalta no Capítulo II que a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos entre entes federados é um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social sob a premissa do desenvolvimento sustentável, assim priorizando os Consórcios Públicos quanto ao acesso de recursos da União, além de sugerir a articulação entre as diferentes esferas do Poder Público.

A Política também reforça a prioridade dos Consórcios Públicos na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal, quando a prestação de serviços envolva os resíduos sólidos. Da mesma forma, o Decreto Nº 7.404/10, que a regulamenta, aborda em seu artigo 79 a preferência para a captação de recursos quando os municípios trabalham a partir da sinergia do consorciamento, e estabelece as condições que estes terão que atender para poderem ser beneficiados no acesso aos recursos.

Contudo, a prioridade da Política Nacional de Resíduos Sólidos, articulada à Lei Federal de Consórcios Públicos, é buscar no consorciamento a qualidade na gestão dos serviços públicos, materializando assim a eficácia e eficiência dos serviços e a capacidade do gerenciamento e destinação adequada dos resíduos sólidos.

Ainda, é importante destacar a ênfase apresentada pela Lei Nº 12.305/2010 em seus objetivos, metas e respectivas responsabilidades, incentivando a união entre os órgãos de Governo Federal, Estadual e Municipal, a fim de construírem políticas públicas de resíduos sólidos integradas, dinamizando a gestão e transformando problemas municipais em oportunidades.

2 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Nº 11.455/07 institui a Política Nacional de Saneamento Básico e estabelece as diretrizes e princípios fundamentais para os serviços de saneamento básico, execução de infraestrutura e instalações de Saneamento Básico pelo Poder Público, além da elaboração de Plano Nacional de Saneamento Básico.

As diretrizes englobam os serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais, e ainda limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, atribuindo a este último diretriz genérica e integrada aos serviços públicos de limpeza.

No que tange a limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, a Política Nacional de Saneamento Básico estabelece o planejamento, a regulação e a fiscalização destes, também a prestação de serviços com regras, definição de regulamento por lei e definição de entidade reguladora, além de assegurar o controle social. Institui também os princípios da universalidade e integralidade na prestação dos serviços, assegurando a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços, sempre que possível, mediante a remuneração pela cobrança dos mesmos.

Dada a visível percepção de abordagem genérica que a Politica Nacional de Saneamento Básico estabelece em relação ao manejo de resíduos sólidos, é imprescindível destacarmos a essencialidade da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo em vista sua especificidade quanto a conceitos, responsabilidades, qualificação das tipologias de Resíduos Sólidos e seu respectivo Plano de Resíduos Sólidos, seja ele Nacional, Estadual, Municipal, Microrregional, Intermunicipais ou de Gerenciamento, além da articulação destas importantes políticas públicas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos está articulada a Política Nacional de Saneamento Básico através do Decreto Nº 7.404/10, abrangendo os serviços de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e relacionando os Planos de Resíduos Sólidos aos Planos de Saneamento Básico.

O Decreto Nº 7.404/10, em sua Seção IV, artigos 53 e 54, aborda os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, articulando que estes deverão ser prestados em conformidade com a Política Nacional de Saneamento Básico. Os Planos de Resíduos Sólidos, ao abordarem o tema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deverão ter o conteúdo mínimo previsto no art. 52, I da Lei Nº 11.445/07 e, art. 19 da mesma Lei quando forem Planos Municipais e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Ainda, expõem a obrigatória participação do Ministério das Cidades para a avaliação da compatibilidade do Plano Nacional de Resíduos Sólidos com o Plano de Saneamento Básico, além de articular-se, no momento de sua elaboração, junto ao Ministério de Meio Ambiente e demais órgãos e entidades federais competentes.

Considerando que a Política Nacional de Resíduos Sólidos trata também de resíduos sólidos urbanos, sendo este predominante às demais tipologias de resíduos, atraiu diversos elementos de referência do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB para o debate em seu Plano Nacional de Resíduos Sólidos, extraindo os cenários e as metas relacionadas aos resíduos sólidos urbanos, tendo em vista que estes foram elaborados no PLANSAB através de avaliação macroeconômica relativamente recente, sem sofrer alterações desde sua elaboração. Cabe ressaltar que a Política Nacional de Saneamento Básico foi instituída no ano de 2007 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos somente três anos depois, no ano de 2010.

A articulação das duas Políticas Nacionais nos trás o privilegio da possibilidade de inserir o componente de limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos Planos de Saneamento Básico, quando apresentarem o conteúdo mínimo exigido pela Lei Nº 11.445/07 e de inserir o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos Planos de Saneamento Básico, integrando-o com os demais serviços de saneamento.

Por fim, é importante observarmos a harmonização existente entre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Nacional de Saneamento Básico, estimulando

uma análise conjunta por se tratarem de Leis Federais com a mesma hierarquia, tendo em vista ambas objetivarem a garantia e proteção da saúde pública e qualidade ambiental, a busca pela minimização de impactos ambientais, a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, entre outros fatores.

3 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Lei Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresenta a Educação Ambiental como um de seus instrumentos fundamentais, garantidores do cumprimento de seus princípios e objetivos, assim como conteúdo essencial a ser abordado na elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos Municipais e de forma a mobilizar e conscientizar a sociedade.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, articulada com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei N° 9.795/99), regulamentadas pelo Decreto Nº 7.404/2010 no que tange a gestão de resíduos sólidos, tem como objetivos "o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos".

O mesmo decreto também nos traz medidas a serem adotadas pelo Poder Público, de forma a cumprir o que objetiva a articulação destas importantes Políticas Nacionais para a sociedade brasileira, ao honrar os Direitos Sociais de forma democrática, conforme segue:

> "Art. 77, § 2º - O Poder Público deverá adotar as seguintes medidas, entre outras, visando o cumprimento do objetivo previsto no **caput**:
>
> I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;
>
> II - promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;
>
> III - realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque

diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;

IV - desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei Nº 12.305, de 2010;

V - apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;

VI - elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;

VII - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e

VIII - divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos."

Com relação às medidas a serem adotadas pelo Poder Público, é importante ressaltar o entendimento da Lei Nº 9.975/99 na definição de 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".

A articulação e aplicação da Educação Ambiental na Política Nacional de Resíduos Sólidos tem papel facilitador no processo de orientação e capacitação da sociedade, uma vez que esta apresenta-se como protagonista responsável pelas diversas medidas de não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos. Da mesma forma, há diferentes atores sociais envolvidos nos sistemas de Logística Reversa e Coleta Seletiva, instrumentos também estabelecidos na a Lei N° 12.305/2010, bem como no processo de implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Sendo assim, pode-se ressaltar que para a expansão do conhecimento referente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, seus objetivos, princípios, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, é indispensável que a Educação Ambiental seja exercida através de um processo de organização e democratização das informações através de mecanismos de mobilização social que despertem o interesse, a sensibilização e participação dos públicos variados que compõe a malha social.

4 ARTICULAÇÃO ENTRE A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A POLÍTICA NACIONAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

Existem inúmeros pontos de convergência entre as leis que instituem as políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e Mudança do clima. De forma geral há um interesse em preservar, conservar e recuperar os recursos ambientais. Há também na Política sobre Mudança de Clima um interesse de que as ações tomadas a partir dessa lei levem em consideração o desenvolvimento sustentável a fim de buscar o crescimento econômico, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais, pontos que também ficam bem claros quando analisa-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como pode ser observado abaixo:

> "(...) Art.6º São princípios da Política Nacional de Residuos Solidos:
>
> (...)
>
> III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
>
> (...)
>
> IV - o desenvolvimento sustentável;
>
> (...)
>
> VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
>
> (...)
>
> Art.7ºSão objetivos da Política Nacional de Residuos Solidos:

> (...)
>
> III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
>
> IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
>
> VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
>
> (...)
>
> XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; (...)"

Outro ponto convergente entre as duas Políticas é a questão das estratégias integradas que está presente na Lei Nº 12.187/2009, Art.5º, Inciso IV, que prevê que elas devem ser aplicadas na mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional, fator que a Lei Nº 12.305/2010 atende ao incluir os Planos Nacional, Estadual, Microrregionais, Intermunicipais, Municipais e de Gerenciamento como Planos de Resíduos Sólidos. Além estão previstos estímulo e apoio dos governos federal, estadual, distrital e municipal e outros setores civis no desenvolvimento de políticas, programas e ações relacionadas à mudança do clima. Ambas as Políticas possuem também o intuito de mitigar as mudanças climáticas por meio da redução de emissões antrópicas e do fortalecimento das remoções antrópicas por sumidouros de GEE como no disposto na Lei Nº12.187/2009 Art.5º, Inciso VI, o que também é abordado no Art.6º, Inciso II, da Lei Nº12.305/2010, que prevê a não não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados.

Um aspecto muito importante na Política Nacional sobre a Mudança do Clima é a necessidade de reduzir as incertezas nas projeções nacionais e regionais futuras das mudanças climáticas o que pode ser alcançado através do fluxo de informações, que também está previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, no Art.6º Inciso X e no Art.7º Inciso III, que tratam o direito da sociedade à informação e ao controle social e o estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto. Esses são fatores que carregam com eles a obrigação de se obter informações, reduzindo assim as incertezas das projeções. O processo de acesso a informação também favorecerá o cumprimento do Art.5º, Inciso XII da Lei Nº12.187/2009 que dispõe sobre a promoção da disseminação de informações, educação, capacitação e conscientização pública sobre mudança do clima, que além de presente nos artigos da Lei Nº12.305/2010, citados acima são também encontrados no Art.7º Inciso IX, que define como um dos objetivos da Política a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos e no Art.8º Inciso VII, que define como instrumento da Política a educação ambiental.

Por fim, há também a previsão de incentivos e instrumentos financeiros em ambas as leis. De acordo com a Política de mudança do clima a utilização de instrumentos financeiros e econômicos para promover ações de mitigação e adaptação à mudança do clima é uma diretriz. Medidas fiscais e tributárias destinadas a estimular a redução das emissões e remoção de gases de efeito estufa, incluindo alíquotas diferenciadas, isenções, compensações e incentivos, a serem estabelecidos em lei específica, são instrumentos presentes na Política. De acordo com a Política de Resíduos Sólidos, também há a previsão de recursos da União para locais que realizaram o Plano de Resíduos Sólidos beseados nesta, havendo inclusive a priorização no acesso aos recursos da União aos municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, microrregional ou regional de resíduos sólidos.

5 DEFINIÇÕES

Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e Rejeitos

- Resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. É composto por resíduos secos e resíduos úmidos.

  - Resíduos secos: constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais.

  - Resíduos úmidos: constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos *in natura* e industrializados, tais como folhas, cascas, semente, alimentos industrializados.

  - Rejeitos: referem-se às parcelas contaminadas dos RSD, tais como embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene, dentre outros.

Resíduos da Limpeza Pública (RLP)

- Resíduos originários de atividades de limpeza pública, tais como resíduos de poda, capina, varrição e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros; limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.

Resíduos Verdes (RV)

- Resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras, tais como troncos, galharias, outros.

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

- Resíduos constituídos por Eletroeletrônicos; Pilhas e baterias; Pneus; Lâmpadas fluorescentes; Óleos lubrificantes; Agrotóxicos; Embalagens dos materiais acima citados.

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

- Resíduos oriundos de estabelecimentos que efetuam serviços de saúde, tais como clínicas, hospitais, postos médicos, estúdios de tatuagem, veterinárias, etc.

  - RSS GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;

  - RSS GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

  - RSS GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

  - RSS GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos

resíduos domiciliares;

- RSS GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Resíduos de Construção Civil e Demolição (RCC) e Resíduos Volumosos

- Resíduos originários das atividades de construção civil e demolição, subdivididos nas seguintes classes:

  - CLASSE A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como agregados (material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infra-estrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia);

  - CLASSE B: Resíduos recicláveis, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso, etc;

  - CLASSE C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;

  - CLASSE D: Resíduos perigosos e/ou contaminados.

  - Resíduos Volumosos: Constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens,

podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta domiciliar.

Resíduos Sólidos Industriais (RSI)

- Resíduos resultantes de dos processos produtivos e instalações industriais, cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB)

- Resíduos gerados nas seguintes modalidades do saneamento básico:
  - Tratamento de água e esgoto;
  - Manutenção dos sistemas de drenagem;
  - Manejo das águas pluviais.

São caracterizados pelos resíduos provenientes dos processos de ETA's e ETE's e materiais inertes provenientes do desassoreamento de cursos d'água.

Resíduos Sólidos Cemiteriais (RSC)

- Resíduos gerados nos cemitérios, tais como:
  - Resíduos da construção e manutenção de jazigos;

- Resíduos verdes dos arranjos florais;
- Resíduos de madeira;
- Resíduos da decomposição de corpos.

Resíduos de Óleos Comestíveis (ROC)

- Resíduos de óleos comestíveis.

Resíduos Sólidos dos Serviços de Transportes (RST)

- Os serviços de transporte existentes são:
  - Serviços de transporte aéreo e aquaviário (portos e aeroportos);
  - Serviços de transporte rodoviário e ferroviário.

Os resíduos derivados destes serviços caracterizam-se por: orgânicos provenientes de cozinha, refeitórios e serviços de bordo; sucatas e embalagens em geral; material de escritório; resíduos infectantes; resíduo químico; cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas; lâmpadas, pilhas baterias; resíduos perigosos contaminados de óleo; outros.

Resíduos Sólidos de Mineração (RSM)

- Os tipos mais abundantes de resíduos gerados por conta dos processos de mineração são os “estéreis” e “rejeitos”:

- Resíduos estéreis: materiais retirados da cobertura ou das porções laterais dos depósitos mineralizados. São constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha, sem valor econômico.

- Rejeitos: Resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais para a redução das dimensões, incremento da pureza, ou outra finalidade. Podem ser materiais usados em desmonte de rochas, materiais provenientes de da manutenção de equipamentos e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas.

Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (RSASP)

- Resíduos agrossilvopastoris podem ser de natureza orgânica ou inorgânica:

  - Resíduos orgânicos: resíduos de culturas perenes e temporárias; resíduos de abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais.

  - Resíduos inorgânicos: agrotóxicos, fertilizantes, resíduos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

6 REFERÊNCIAS LEGAIS

Principais referências legais utilizadas na elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios integrantes do CI/Centro.

- **Constituição Estadual/1989** - Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, promulgada em 03 de Outubro de 1989.
- **Decreto nº 45.445/2008** - Regulamenta a lei n° 11.019/97 de 23 de setembro de 1997 que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no estado do Rio Grande do Sul.
- **Decreto nº 7.217/2010 -** Regulamenta a lei nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
- **Decreto nº 7.404/2010 -** Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- **Lei nº 9.605/1998** - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- **Lei Federal 11.445/2007** - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- **Lei nº 11.107/2005** - Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Lei nº 11.730/2002** - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação

Ambiental, e complementa a lei federal n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, no estado do Rio Grande do Sul.

- **Lei nº 12.187/2009** - Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.
- **Lei nº 12.305/2010** - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **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 Ordinária nº 13.594/2010** - Institui a Política Gaúcha sobre Mudanças Climáticas PGMC, fixando seus objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 10.099/1994** - Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 11.019/1997** - Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico no estado do Rio Grande do Sul.
- **Lei Ordinária nº 13.533/2010** - Institui normas e procedimentos para a reciclagem, o gerenciamento e a destinação final de lixo tecnológico no estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 13.533/2010** - Institui normas e procedimentos para a reciclagem, o gerenciamento e a destinação final de lixo tecnológico e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 9.486/1991** - Dispõe sobre os depósitos de lixo orgânico e inorgânico nos municípios do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- **Lei Ordinária nº 9.493/1992** - Considera, o estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.

- **Lei Ordinária nº 9.795/1999** - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências.

- **Lei Ordinária nº 9.921/1993** - Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo terceiro da constituição do estado, e dá outras providências.

- Leis municipais decretadas pelos municípios consorciados.

- **Resolução – RDC/2004** - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde.

- **Resolução ANVISA/2008** - Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados.

- **Resolução CONAMA n° 307/2002** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- **Resolução CONAMA n° 448/2012** - Altera os arts. 2o, 4o, 5o, 6o, 8o, 9o, 10, 11 da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- Conama.

- **Resolução CONAMA nº 009/1993** - Estabelece definições e torna obrigatório o recolhimento e destinação adequada de todo o óleo lubrificante usado ou contaminado.

- **Resolução CONAMA nº 05/1993** - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. (Revogadas as disposições que tratam de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde pela Resolução n° 358/05).

- **Resolução CONAMA nº 23/1996** - Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Brasiléia sobre o controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos perigosos e seu Depósito.

- **Resolução CONAMA nº 283/2001** - Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

- **Resolução CONAMA nº 313/2002** - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Revoga as Resoluções n° 10/1988, nº 11/1987, nº 12/1988, nº 13/1990; Altera as Resoluções nº 347/2004, e nº 378/2006.

- **Resolução CONAMA nº 334/2003** - Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

- **Resolução CONAMA nº 358/2005** - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 362/2005** - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

- **Resolução CONAMA nº 375/ 2006** - Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 416/2009** - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 5/1993** - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviário.

- **Resolução CONAMA nº 6/1991** - Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

- **Resolução CONAMA, nº 358/2005** - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

- **Resolução CONSEMA nº 017/2000** - Estabelece diretrizes para a elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

- **Resolução CONSEMA nº 073/2004** - Dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos no Estado do Rio Grande do Sul.

- **Resolução CONSEMA nº 09/2000** - Dispõe de norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes.

- **Resolução CONSEMA nº 109/2005** - Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

- **Resolução nº 335/2003 -** Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

7 ASPECTOS GERAIS

Este capítulo trata dos aspectos gerais dos municípios que integram o CI/Centro, no que se refere à situação e localização, geografia, clima, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, geologia e geomorfologia.

Situação e localização dos municípios e abrangência territorial do CI/Centro.

Figura 1: Região de estudo - municípios consorciados ao CI/Centro.

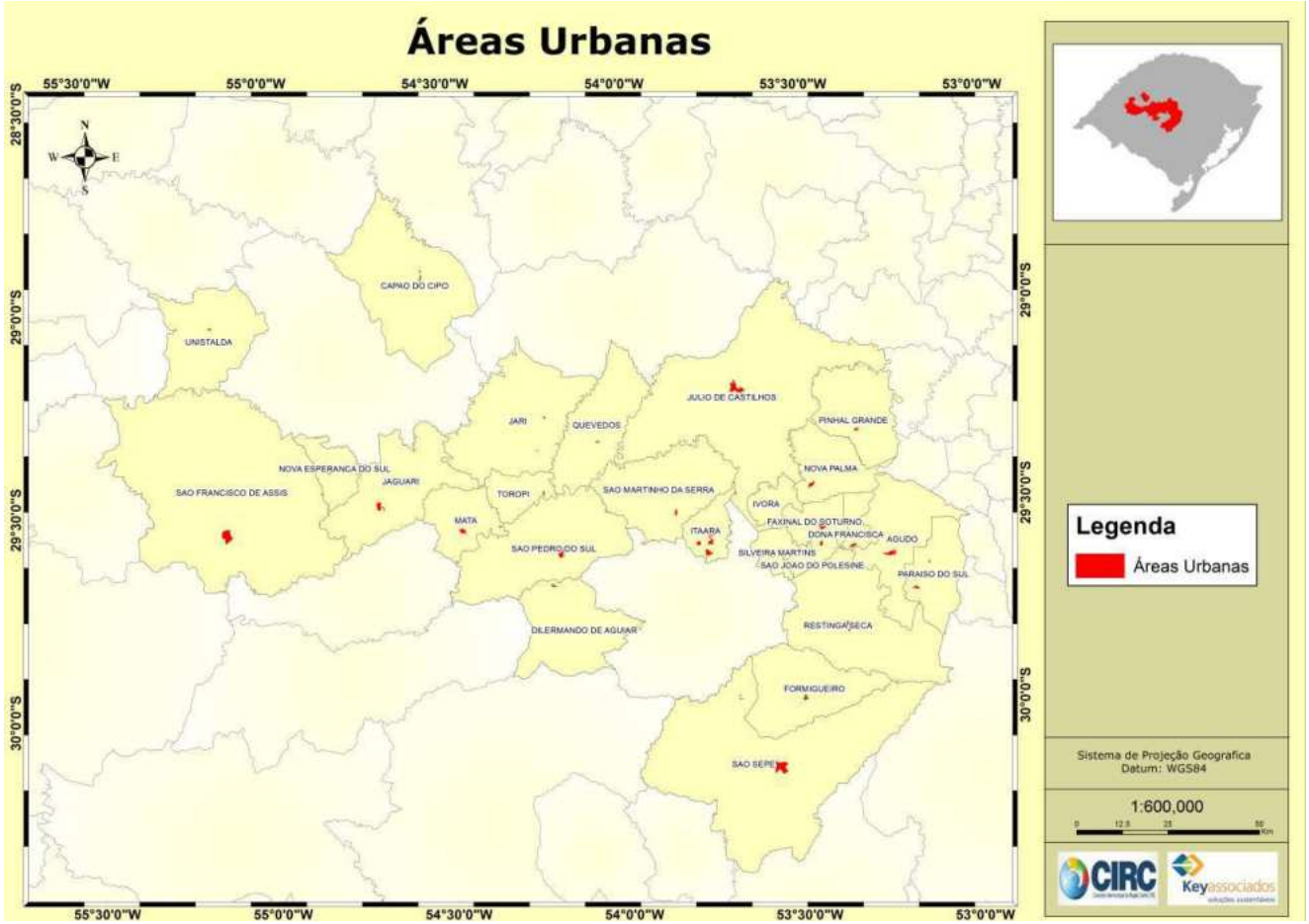

Figura 2: Concentrações e delimitações urbanas (IBGE 2009)

Analisando o mapa acima exposto, nota-se a ampla predominância de áreas rurais nos municípios participantes do plano.

Os municípios situam-se na mesorregião Centro Ocidental Rio-Grandense. Com relação à microrregião, o quadro abaixo informa a situação dos municípios.

Quadro 1: Municípios e suas microrregiões.

Município	Microrregião
Agudo	Restinga Sêca
Capão do Cipó	Santiago
Dilermando de Aguiar	Santa Maria
Dona Francisca	Faxinal
Faxinal do Soturno	Quarta Colônia
Formigueiro	Restinga Sêca
Itaara	Santa Maria
Ivorá	Restinga Sêca
Jaguari	Santa Maria
Jari	Santiago
Júlio de Castilhos	Santiago
Mata	Vale do Jaguari
Nova Esperança do Sul	Santa Maria
Nova Palma	Restinga Sêca
Paraíso do Sul	Cachoeira do Sul
Pinhal Grande	Quarta Colônia de Imigração Italiana
Quevedos	Santiago
Restinga Sêca	Restinga Sêca
São Francisco de Assis	Santiago
São João do Polêsine	Quarta Colônia
São Martinho da Serra	Santa Maria
São Pedro do Sul	Santa Maria
São Sepé	Santa Maria
Silveira Martins	Restinga Sêca
Toropi	Santa Maria
Unistalda	Vale do Jaguari

Percebe-se que a microrregião mais presente nos municípios do plano é a de Santa Maria abrangendo oito dos vinte e seis municípios e a menos presente é a do Vale do Jaguari, contendo apenas dois municípios.

Em relação ao porte dos municípios há homogeneidade, sendo todos de pequeno porte. Esta classificação foi embasada no Plano Nacional de Assintência Social (PNAS, 2004).

As informações referentes à altitude, latitude, longitude constam no quadro abaixo. Cabe ressaltar a importância de ter o conhecimento destas coordenadas geográficas, visto que através delas podemos conhecer a correta localização dos municípios, de seus passivos ambientais, empreendimentos, áreas, em relação ao globo terrestre. A obtenção destes dados auxilia diretamente na elaboração de projetos e ações facilitadoras de gestão.

Quadro 2: Localização dos municípios.

Município	Altitude da sede (m)	Latitude	Longitude
Agudo	83m	29°38'43'' S	53°14'24'' W
Capão do Cipó	370m	28º 55' 53" S	54º 33'18" W
Dilermando de Aguiar	127 m	-29.706	-54.208
Dona Francisca	64 m	29°35'02''	53°21'04''
Faxinal do Soturno	53m	Entre os paralelos de 29° 28', 29° 36' de Latitude Sul (-29,57°)	Entre os meridianos 53° 21', 53° 32' de Longitude Oeste (-53,44°)
Formigueiro	129m	29º59'58''	53º29'56''
Itaara	425m	29° 26' 39" e 29° 39' 24" S	53° 38' 48" e 53° 51' 22" W
Ivorá	120m	29°30'51"	53°35'51"
Jaguari	116m	29º37'41''	54º24'25''
Jari	432m	S 29.29°	W 54.22°
Júlio de Castilhos	513 m	29°13'37''	63°40'54''
Mata	127m	29º33'57,6"	54º27'36,0"
Nova Esperança do Sul	324m	29º24'35"	54º49'45"
Nova Palma	117 m	29º 28' 19" S	53º 28' 08" O
Paraíso do Sul	34m	29°44'00" S	53°11'00" O
Pinhal Grande	394m	-29.346	-53.307
Quevedos	420	29°21'15''	54°04'45''
Restinga Sêca	49m	-29.813	-53.375
São Francisco de Assis	125m	29º33'00.7356''	55º07'47.3417''
São João do Polêsine	50m	29º38'50''	53º26'45''
São Martinho da Serra	453m	29°32'06,7"	53°51'15,83"
São Pedro do Sul	176 m	29°37´04´´ S	54°10´44´´ O
São Sepé	85m	-30.161	-53.565
Silveira Martins	520m	29º38'30"	53º34'30"
Toropi	133m	-29.478	-54.228
Unistalda	361m	29º02'45''	55º08'59''

Geografia

A Geografia é uma ciência, que tem como objeto de estudo o espaço produzido ou transformado pela sociedade humana, além do espaço criado pela própria natureza, ou seja, os processos e estruturas da superfície terrestre. A geografia está na intercessão entre as Ciências Naturais e as Ciências Sociais, sendo subdivida didaticamente em geografia física e geografia humana. O objeto de estudo da geografia física é a análise dos padrões espaciais de fenômenos geológicos, hidrográficos, climáticos e padrões regionais de vegetação, fauna e flora. Já a geografia humana, estuda os aspectos econômicos, sociais, culturais e políticos do mundo. Cada uma dessas orientações é uma visão do mundo, e cada geografia particular privilegia este ou aquele aspecto. Nos tópicos a seguir serão apresentados os diferentes aspectos da geografia.

Clima

As classificações climáticas são métodos empregados na identificação e caracterização de tipos climáticos, apresentando aplicações em várias áreas que dependem das condições ambientais. Koppen, em 1936, propôs categorias climáticas com limites numericamente especificados representando as fronteiras ecológicas de um número similar de categorias de vegetação em formações vegetais, permitindo que áreas morfoclimáticas sejam divididas em subtipos regionais. A proposta de Koppen constitui-se em parâmetros fixados em base à distribuição vegetal, usando, para tal fim, elementos do clima que fornecem uma informação indireta do balanço de água, como a precipitação e temperatura. A variação das quantidades médias anuais de radiação solar recebidas pela superfície do planeta é um dos principais condicionantes de seu clima.

Somando-se a ela as influências do movimento de rotação do globo terrestre, obtêm-se os principais mecanismos que regem a circulação dos oceanos e da atmosfera, responsáveis pelos regimes meteorológicos, envolvendo temperatura, precipitações,

evaporação, ventos, ondas, correntes litorâneas, tempestades, etc. Este conjunto de fenômenos caracteriza o clima de cada parte do planeta, nas mais diferentes escalas.

Os municípios contemplados neste plano apresentam clima subtropical, conforme classificação climática supracitada de Köppen-Geiger, que é o sistema de classificação global dos tipos climáticos mais utilizado em geografia, climatologia e ecologia. As informações referentes à temperatura média anual dos municípios constam no mapa abaixo.

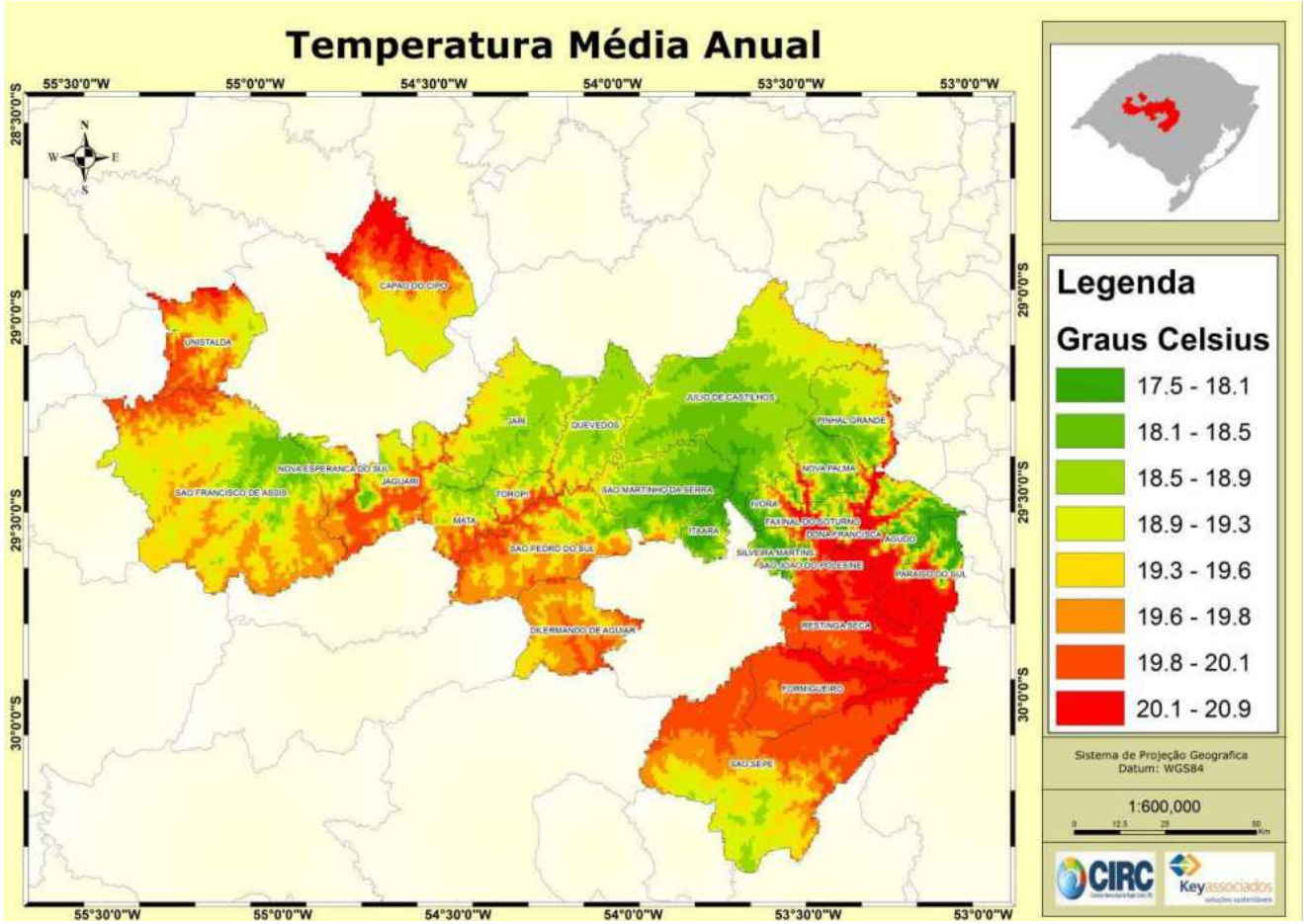

Figura 3: Temperatura média anual.

Recursos hídricos superficiais

Os mapas abaixo apresentam os recursos hídricos superficiais dos municípios contemplados no plano, dentre eles estão a malha hídrica, onde é possível observar também lagos, e também a localização das nascentes presentes na região.

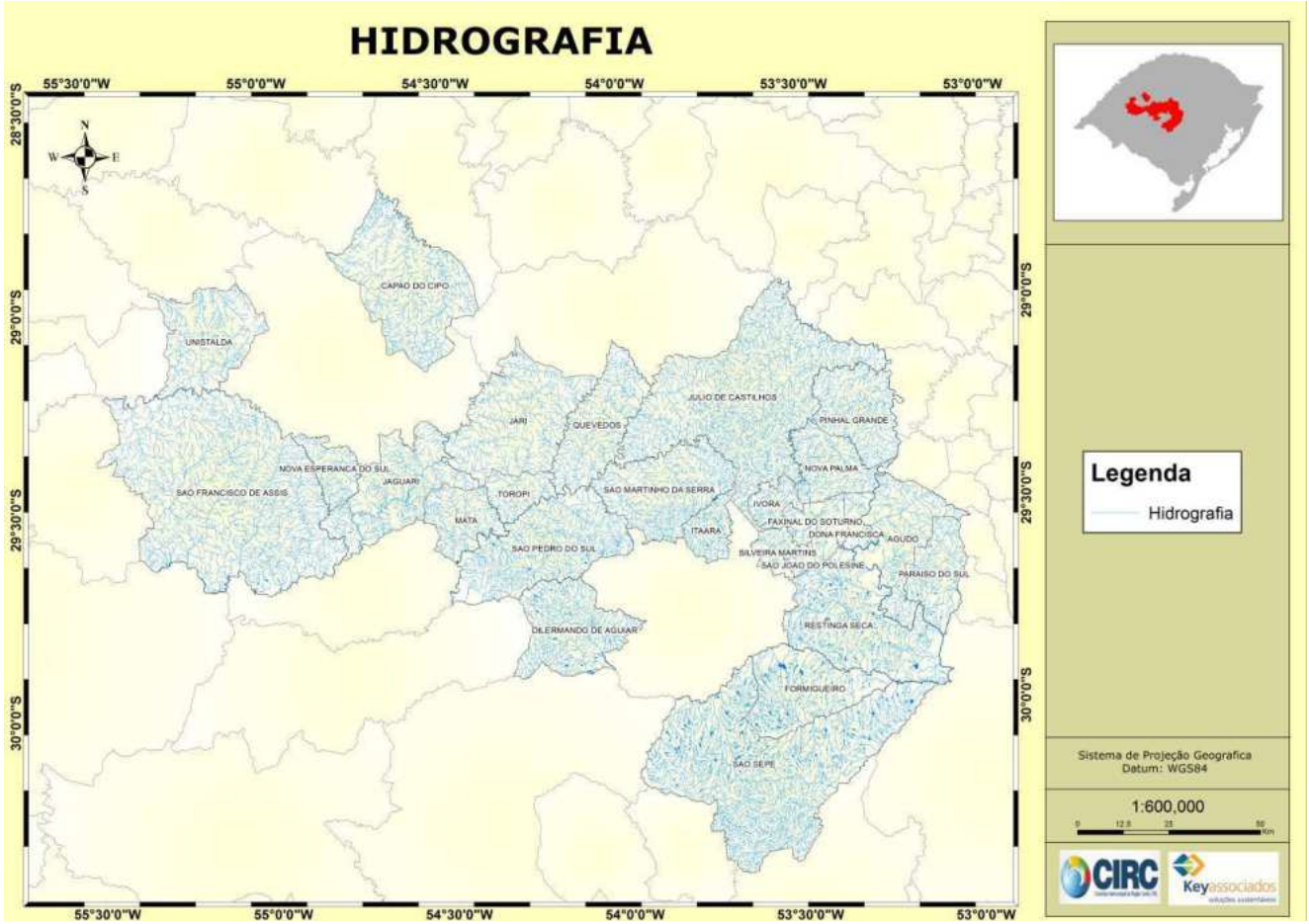

Figura 4: Malha hídrica (Laboratório de Geoprocessamento – UFRGS).

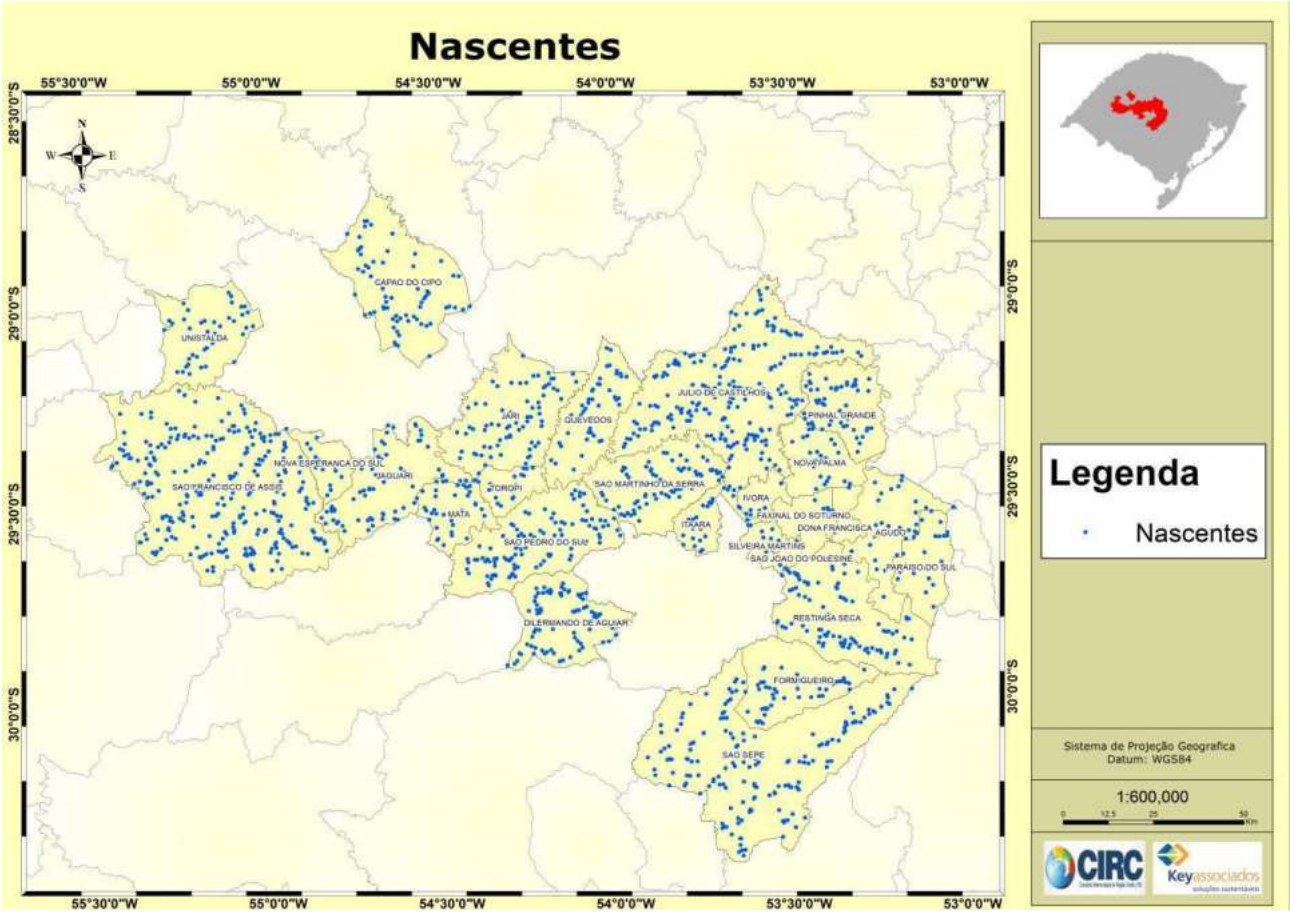

Figura 5: Identificação das áreas de nascentes (Agência Nacional da Água).

Servindo como complementação do mapa, o quadro a seguir informa a nomenclatura dos recursos hídricos superficiais presentes em cada município.

Quadro 3: Recursos hídricos.

Município	Recursos hídricos superficiais
Agudo	Rio Jacuí, Arroio Hermes
Capão do Cipó	Rio Piratinim, Rio Butui-Icamaquã e Ibicui
Dilermando de Aguiar	Rio Ibicuí
Dona Francisca	Rio Jacuí, Rio Soturno
Faxinal do Soturno	Rio Soturno e seus afluentes.
Formigueiro	Rio Vacacaí
Itaara	Micro-bacias hidrográficas: Ibicuí-Mirim, Vacacaí-Mirim e Arroio Grande, sendo que as nascentes do rio Vacacaí-Mirim e Ibicuí-mirim encontram-se dentro dos limites deste município. Há duas barragens localizadas no município: Saturnino de Brito e a Barragem de Val de Serra ou Rodolfo Costa e Silva
Ivorá	Arroio Jacutinga
Jaguari	A rede hidrográfica encontra-se bem distribuída por toda região de abrangência do município totalizando 1.410.460,00 km de extensão, perfazendo de 20,65 m de rede hidrográfica para cada km² de área, apresentando uma boa densidade de drenagem
Jari	2 rios de divisa, Toropi e Jaguari
Júlio de Castilhos	Rio Toropi e Guassupi.
Mata	Bacia do Rio Ibicuí
Nova Esperança do Sul	Rios principais: Jaguarizinho, Curuçu e Piquiri
Nova Palma	Rio Soturno, Arroio Portela, Arroio Bugre, Rio Jacuí (divisa)
Paraíso do Sul	Rio Jacuí, Arroios da Porta, Boa Vista, Contenda, Barriga e Paraíso, além da Sanga Capão Grande
Pinhal Grande	Rio Jacui, Arroio Ferreira.Lajeado do Tigre, Arroio Felisberta, Arroio da Reserva, Arroio Redomona
Quevedos	Rio Toropi Mirim e Rio Toropi
Restinga Sêca	Rio Jacui, Vacacai-Grande, Vacacai Mirim e seus afluentes
São Francisco de Assis	Arroio Piriqui e Rios Jaguari, Ibiqui e Itu
São João do Polêsine	Sub-bacia do Rio Soturno e Vacacaí Mirim
São Martinho da Serra	Rio Ibicuí
São Pedro do Sul	Rios Toropi e Ibicuí Mirim
São Sepé	Rio São Sepé e seus afluentes: Bacia hidrográfica do Vacacaí.
Silveira Martins	Duas sub-bacias hidrográficas, a do Rio Soturno e do Rio Vacacaí
Toropi	Rio Toropi e Toropi Mirim/Arroio Sampaio Arroio Barreiro
Unistalda	Rio Itú Mirim e Rio Itacubí.

Recursos hídricos subterrâneos

Destaca-se a importância de uma gestão correta dos recursos hídricos subterrâneos entre os municípios, tendo em vista que o abastecimento predominante entre elas é através de poços de captação de águas subterrâneas.

O mapa abaixo, apresenta os recursos hídricos subterrâneos dos municípios em questão neste plano.

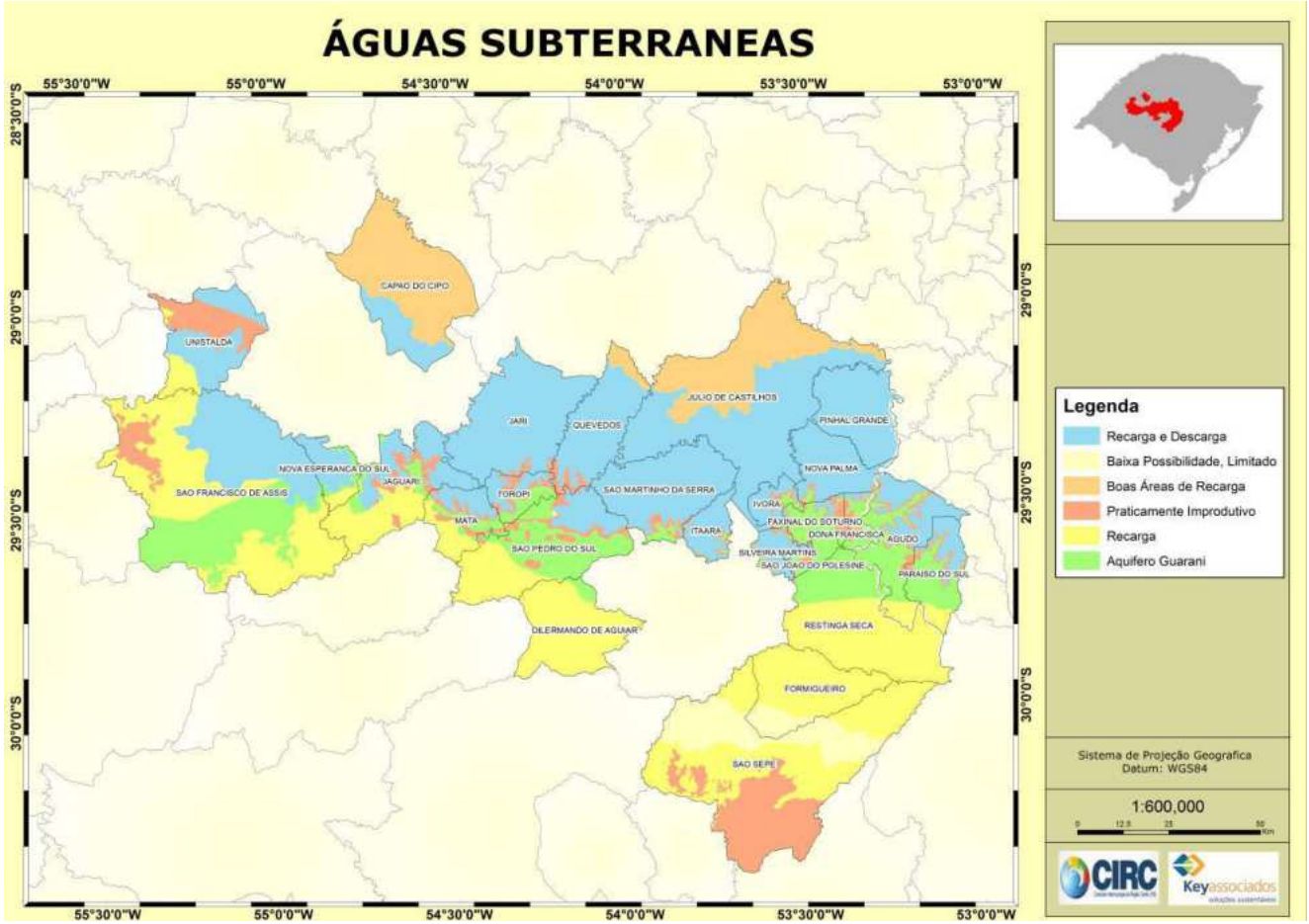

Figura 6: Vulnerabilidade de Aquíferos (Laboratório de Geoprocessamento – UFRGS).

Geologia e geomorfologia

A Geologia e a Geomorfologia fazem parte da geografia física. Geologia estuda a estrutura da crosta terrestre, seu modelado e as diferentes fases da história física do planeta, ela se propõe descrever e explicar os aspectos e a disposição das rochas e das terras. Geomorfologia estuda as formas do relevo, considerando sua origem, estrutura, tipos de rochas, clima da região, as diferentes formas endógenas e exógenas que atuaram sobre o relevo. Estuda o relevo como é hoje.

Os dados geológicos e geomorfológicos dos diferentes municípios deste plano constam nos mapas a seguir.

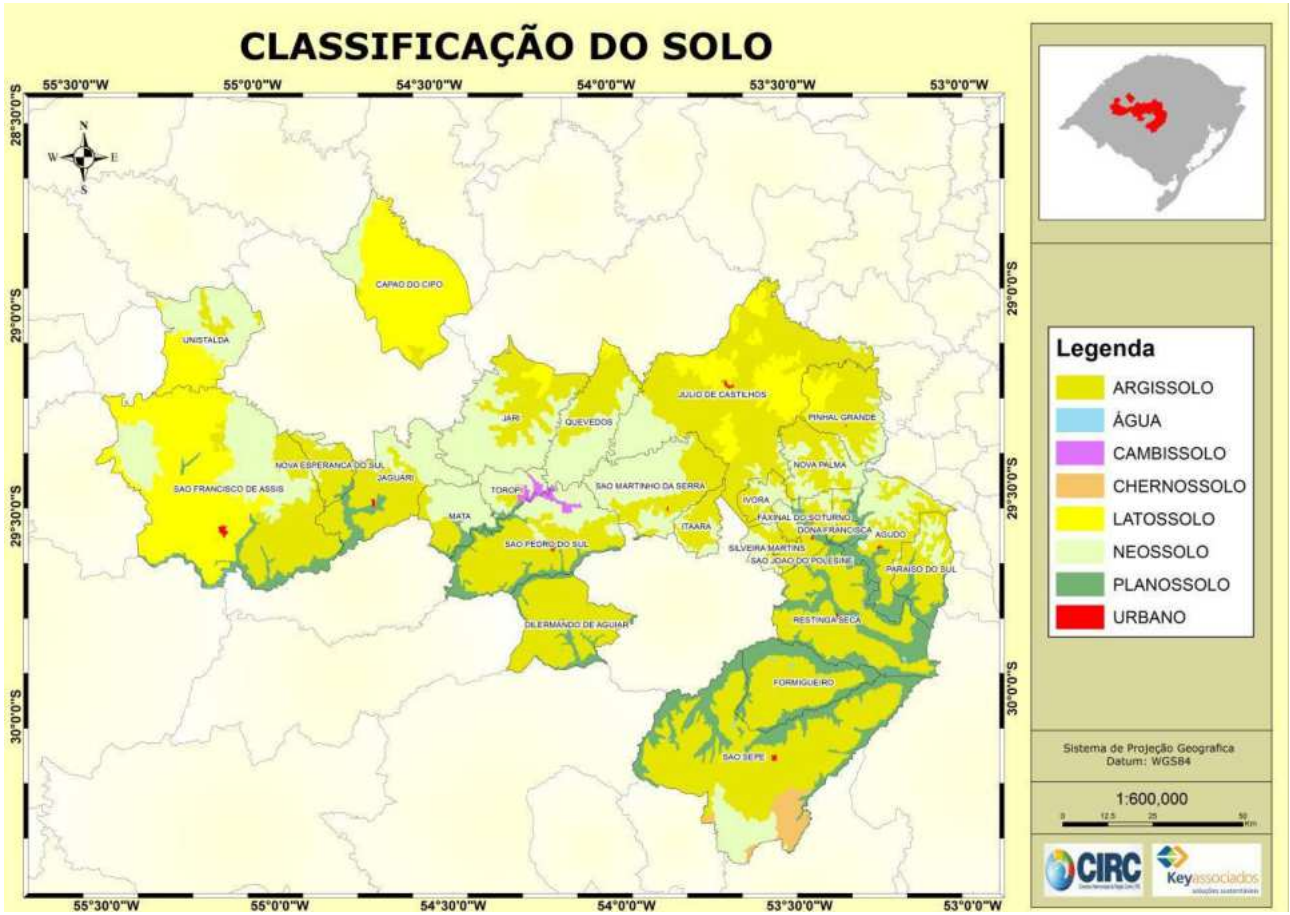

Figura 7: Classificação do Solo (Laboratório de Geologia – UFRGS).

Destaca-se a importância do mapeamento dos tipos de solo, uma vez que o solo está presente em todas as atividades humanas e seu uso racional, economicamente viável e ambientalmente sustentável, exige um estudo prévio de suas características e limitações. A seguir, é apresentado o uso atual do solo no municípios.

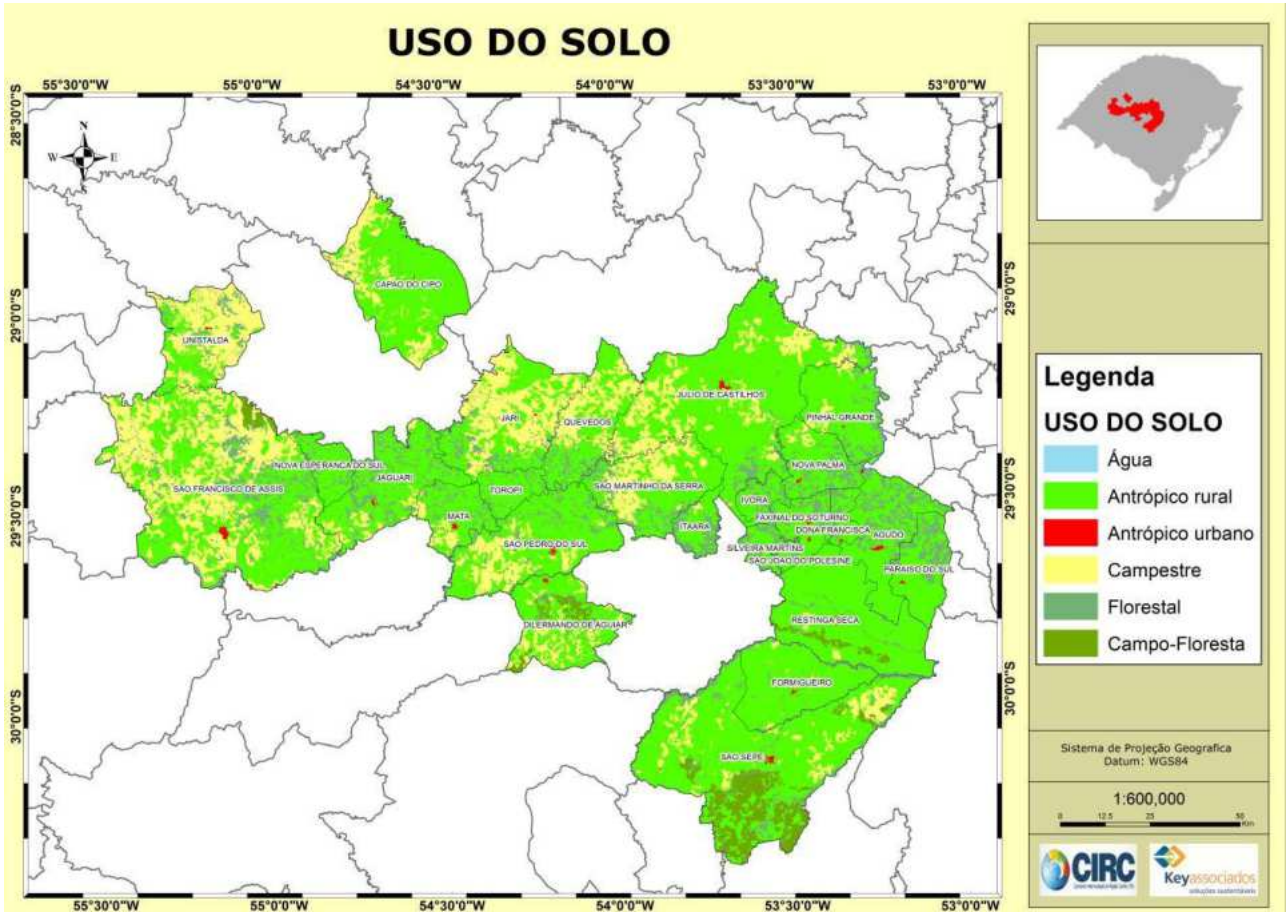

Figura 8: Mapeamento do uso do solo (Laboratório de Geoprocessamento - UFRGS).

Recomenda-se a utilização deste mapa como auxílio complementar da carta de uso e ocupação do solo dos municípios, a qual é uma ferramenta indispensável em estudos ambientais, na tomada de decisão em ordenamento e planejamento do território, e na definição de políticas de gestão de recursos naturais. Com esta cartografia, pode-se medir a extensão e distribuição de classes de ocupação do solo, analisar a interação com outras classes, identificar locais próprios para certas atividades e planejar para o futuro. Simultaneamente, estes dados servem de base para a obtenção de informações mais complexas sobre outros temas.

Outros fatores relevantes, em se tratando de geologia e geomorfologia, que podem ser analisados nos mapas abaixo, são a declividade, o relevo e os sítios palentológicos, este último sendo característico em alguns municípios da região.

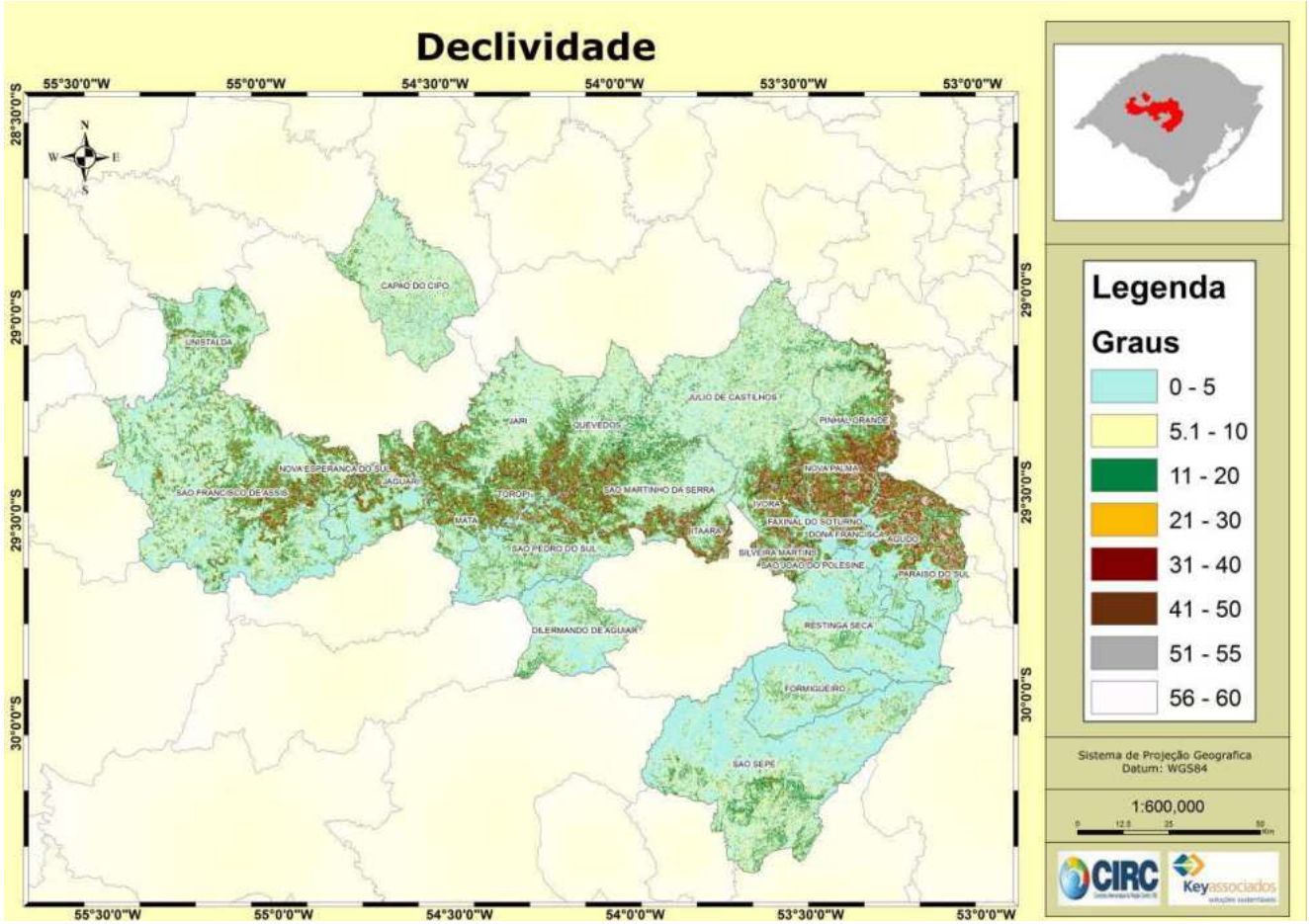

Figura 9: Declividade do relevo (ASTERGDEM).

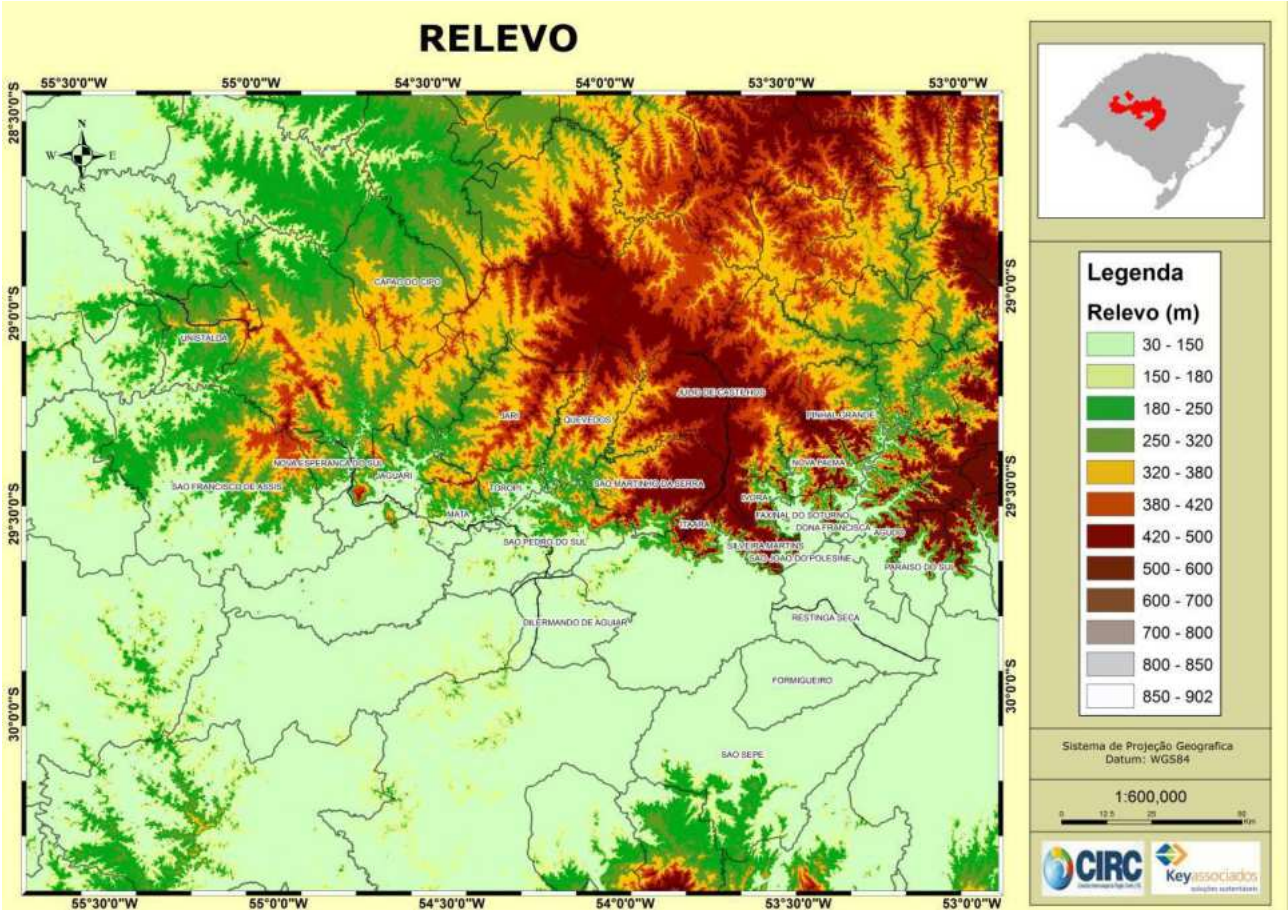

Figura 10: Relevo da região Centro do estado do Rio Grande do Sul (ASTERGDEM).

Figura 11: Sítios Paleontológicos (Laboratório de Geologia – UFRGS).

Aspectos sócios econômicos

Este capítulo retrata os principais aspectos individuais e o contexto geral dos municípios que integram o Consórcio Intermunicipal CI-Centro, para os seguintes parâmetros:

Demografia

Na análise geográfica da população, a demografia, além de contribuir nos procedimentos de quantificação dos dados brutos de população, define o material estatístico de cunho mais qualitativo, auxiliando a geografia na caracterização econômica, no esclarecimento de tensões decorrentes das questões econômicas e no interior de marcos espaciais específicos. A demografia implica na determinação da balança do movimento natural de crescimento da população.

No quadro abaixo, é possível observar as populações e a taxa de crescimento populacional de cada município.

Quadro 4: Dados Populacionais.

Município	População (IBGE, 2011)	População urbana	População rural	Taxa de crescimento da população
Agudo	16.666	6.866	9.800	-1,00
Capão do Cipó	3.147	526	2.621	1,01
Dilermando de Aguiar	3.054	988	2.066	-1,00
Dona Francisca	3.363	2.122	1.241	-0,99
Faxinal do Soturno	6.660	4.167	2.493	-1,00
Formigueiro	6.970	2.752	4.218	-0,99
Itaara	5.044	3.995	1.049	1,01
Ivorá	2.130	696	1.434	-0,99
Jaguari	11.396	6.487	4.909	-0,99
Jari	3.562	611	2.951	-1,00
Júlio de Castilhos	19.515	16.053	3.462	-1,00
Mata	5.076	2.600	2.476	-0,99
Nova Esperança do Sul	4.722	3.638	1.084	1,02
Nova Palma	6.345	3.084	3.261	1,00
Paraíso do Sul	7.346	2.856	4.490	1,00
Pinhal Grande	4.452	1.887	2.565	-0,99
Quevedos	2.712	853	1.859	-1,00
Restinga Sêca	15.869	8.993	6.876	-1,00
São Francisco de Assis	19.135	13.412	5.723	-0,99
São João do Polêsine	2.580	1.326	1.254	-1,00
São Martinho da Serra	3.198	941	2.257	-1,00
São Pedro do Sul	16.321	11.895	4.426	-1,00
São Sepé	23.735	18.771	4.964	-1,00
Silveira Martins	2.425	1.080	1.345	1,00
Toropi	2.934	607	2.327	-0,99
Unistalda	2.436	908	1.528	-0,99
Total	200.793	118.114	82.679	

A taxa de crescimento populacional é que determina a magnitude das demandas que um município deve atender às novas necessidades de seu povo para a infraestrutura (escolas, hospitais, habitação, estradas), para os recursos (alimentos, água, eletricidade), e para o emprego. Além disso, está diretamente ligada a geração de resíduos sólidos de um município, sendo uma variável de suma importância para os cálculos de geração futura dos resíduos. Constata-se através do quadro acima exposto que na maioria dos municípios as taxas de crescimento populacional, entre os anos de 2000 e 2011, são negativas.

Um fator relevante diagnosticado na tabela acima que tem interferência direta na geração total de resíduos nos municípios é o predomínio da população rural perante a

urbana. 14 dos 26 municípios apresentam esta situação de população, refletindo em um baixo índice de geração de resíduos coletados. Isto deve-se aos diferentes hábitos de consumo que os habitantes da área rural possuem, onde há produção de alguns alimentos para próprio consumo, uma menor geração de embalagens, latas, entre outros. Além disso, a maior fração dos resíduos é orgânica, em torno de 60%, o que é normalmente reaproveitada nas áreas rurais, através de compostagem caseira, alimentação de animais, entre outros.

Os dados referentes às densidades demográficas dos municípios em questão neste plano constam no quadro abaixo.

Quadro 5: Área e Densidade demográfica dos municípios.

Município	Densidade Demográfica	Área (km²)
Agudo	29,99 hab/Km²	536
Capão do Cipó	3,22hab/km²	1022
Dilermando de Aguiar	5,10 Hab/km2	602,571
Dona Francisca	29,6 hab/km²	114,3
Faxinal do Soturno	39,27hab/km²	169,9
Formigueiro	12,05 hab/km²	581,989
Itaara	28,96 hab/Km²	172,99
Ivorá	19,35hab/km²	122,89
Jaguari	17hab/km²	673,5
Jari	4,17 hab/km²	856,46
Júlio de Castilhos	11 hab/km²	1929,88
Mata	16,39 hab/km²	311,88
Nova Esperança do Sul	24,46 hab/km²	191,001
Nova Palma	20,23	313,5
Paraíso do Sul	21.71	342,4
Pinhal Grande	9,4 hab/km²	477,126
Quevedos	4,99 hab./km²	545,42
Restinga Sêca	16,58hab/m²	961,791
São Francisco de Assis	7,68 hab/km²	2.508,46
São João do Polêsine	30,94hab/km²	85,63
São Martinho da Serra	4,78 hab/km²	669,55
São Pedro do Sul	18,74 hab/ km²	873,593
São Sepé	10,47hab/km²	2188,832
Silveira Martins	20,68 hab/km²	122
Toropi	14,5hab/km²	202,978
Unistalda	4,07hab/km²	602,389

Dentre os municípios consorciados, nota-se uma grande variação do tamanho das áreas territoriais. Entre São João do Polêsine, que é o menor município em área

territorial e São Francisco de Assis, o maior, há uma inconstância que vai de 85,63 Km² a 2.508,464 km².

Analisando o quadro acima, nota-se uma considerável variação nas densidades demográficas entre os municípios. Capão do Cipó apresenta a menor relação de habitante por área (3,22 hab/km²)., enquanto Faxinal do Soturno apresenta a maior (39,27 hab/km²).

Emprego e Renda

O quadro abaixo apresenta características individuais dos municípios em relação ao emprego e renda.

Quadro 6: Emprego e renda dos municípios.

Emprego e Renda (IBGE,2010)										
Município	População (IBGE,2010)	Pessoas Economicamente ativas	Índice de habitantes economicamente ativos (%)	Rendimento mensal de até 1 salário mínimo (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 1 a 2 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 2 a 3 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 3 a 5 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 5 a 10 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 10 a 20 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 20 salários mínimos (nºde pessoas)
Agudo	16722	10301	61,60%	3167	3737	1256	855	327	87	56
Capão do Cipó	3104	1573	50,68%	539	479	65	71	23	4	3
Dilermando de Aguiar	3064	1359	44,35%	579	483	69	38	21	3	3
Dona Francisca	3401	1946	57,22%	726	663	150	151	70	22	1
Faxinal do Soturno	6672	3975	59,58%	1531	1463	6651	284	185	28	6
Formigueiro	7014	3397	48,43%	1387	1105	206	145	75	27	8
Itaara	5010	2503	49,96%	767	1061	183	161	126	43	11
Ivorá	2156	1362	63,17%	636	521	97	49	24	9	2
Jaguari	11473	6849	59,70%	2825	2328	540	469	244	61	16
Jari	3575	2211	61,85%	725	429	52	41	54	13	2
Júlio de Castilhos	19579	9445	48,24%	3579	3308	753	634	373	102	74
Mata	5111	2594	50,75%	1097	898	178	97	75	12	0
Nova Esperança do Sul	4671	2830	60,59%	1112	1298	204	140	77	20	25
Nova Palma	6342	3789	59,74%	1446	1325	282	350	241	43	20
Paraíso do Sul	7336	4447	60,62%	1979	1807	402	239	102	6	0
Pinhal Grande	4471	2483	55,54%	707	680	112	128	68	18	6
Quevedos	2710	1570	57,93%	523	393	71	59	45	9	3
Restinga Sêca	15849	7767	49,01%	2691	3179	581	381	290	63	14
São Francisco de Assis	19254	9582	49,77%	3537	3339	367	443	249	28	4
São João do Polêsine	2635	1569	59,54%	616	620	96	110	35	17	9
São Martinho da Serra	3201	1416	44,24%	686	379	85	65	50	10	0

Município	População (IBGE,2010)	Pessoas Economicamente ativas	Índice de habitantes economicamente ativos (%)	Rendimento mensal de até 1 salário mínimo (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 1 a 2 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 2 a 3 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 3 a 5 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 5 a 10 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 10 a 20 salários mínimos (nºde pessoas)	Rendimento mensal de mais de 20 salários mínimos (nºde pessoas)
São Pedro do Sul	16368	8631	52,73%	3339	3127	567	401	273	74	0
São Sepé	23798	11801	49,59%	4263	4330	905	616	473	151	33
Silveira Martins	2449	1444	58,96%	539	482	108	106	69	12	8
Toropi	2952	2198	74,46%	909	658	102	69	42	7	0
Unistalda	2450	1092	44,57%	394	360	52	31	7	2	0

Dentre os municípios consorciados, nota-se que Toropi apresenta o maior índice de habitantes economicamente ativos (74,46%) enquanto São Martinho da Serra apresenta o menor (44,24%). O poder aquisitivo dos habitantes é um fator que interfere na geração de resíduos, onde, normalmente, o aumento deste aspecto é diretamente proporcional ao aumento da geração de resíduos.

O quadro abaixo relata as principais atividades econômicas dos municípios.

Quadro 7: Principais atividades econômicas.

Município	Atividade Econômica
Agudo	Agricultura
Capão do Cipó	Agricultura
Dilermando de Aguiar	Agropecuária
Dona Francisca	Agropecuária
Faxinal do Soturno	Agricultura
Formigueiro	Agropecuária
Itaara	Agropecuária
Ivorá	Agricultura
Jaguari	Comércio e Serviços
Jari	Agricultura e Pecuária
Júlio de Castilhos	Agricultura e Pecuária
Mata	Agricultura
Nova Esperança do Sul	Agricultura
Nova Palma	Agricultura, Comércio e Serviços
Paraíso do Sul	Agropecuária
Pinhal Grande	Agricultura
Quevedos	Agricultura
Restinga Sêca	Agricultura e Pecuária
São Francisco de Assis	Agricultura e Pecuária
São João do Polêsine	Agropecuária
São Martinho da Serra	Agropecuária
São Pedro do Sul	Agropecuária
São Sepé	Agropecuária
Silveira Martins	Agricultura
Toropi	Agricultura e Pecuária
Unistalda	Agropecuária

Analisando o quadro acima, observamos uma predominância da agricultura e pecuária nos municípios consorciados com relação à principal atividade econômica, com exceção de Jari que apresenta como principal atividade Serviços e Comércio. Através do conhecimento das principais atividades econômicas dos municípios é

possível estimar as quantidades destas tipologias de resíduos geradas em cada municipalidade.

Índice de desenvolvimento Socioeconômico – IDESE

O Idese é um índice sintético, composto por 12 indicadores divididos em quatro blocos temáticos: Educação; Renda; Saneamento e Domicílios; e Saúde. Esses indicadores são transformados em índices e, então, agregados segundo os blocos aos quais pertencem, gerando, assim, quatro novos índices (um para cada bloco). O Idese é o resultado da agregação dos índices desses blocos.

As unidades geográficas podem ser classificadas em três grupos: baixo desenvolvimento (índices até 0,499), médio desenvolvimento (entre 0,500 e 0,799) e alto desenvolvimento (maiores ou iguais a 0,800).

Na tabela a seguir, são apresentados os Índices de Desenvolvimento Socioeconômicos dos municípios em questão neste plano.

Quadro 8: IDESE dos municípios.

Idese - 2009						
Municípios	Educação	Renda	Saneamento	Saúde	Idese	Classificação
Agudo	0,799	0,71	0,296	0,861	0,666	médio desenvolvimento
Capão do Cipó	0,878	0,876	0,12	0,865	0,685	médio desenvolvimento
Dilermando de Aguiar	0,796	0,485	0,212	0,862	0,589	médio desenvolvimento
Dona Francisca	0,787	0,615	0,377	0,848	0,657	médio desenvolvimento
Faxinal do Soturno	0,827	0,718	0,411	0,861	0,704	médio desenvolvimento
Formigueiro	0,818	0,656	0,3	0,848	0,655	médio desenvolvimento
Itaara	0,816	0,624	0,293	0,857	0,647	médio desenvolvimento
Ivorá	0,847	0,574	0,293	0,869	0,646	médio desenvolvimento
Jaguari	0,858	0,649	0,351	0,845	0,676	médio desenvolvimento
Jari	0,814	0,752	0,137	0,865	0,642	médio desenvolvimento
Júlio de Castilhos	0,852	0,874	0,491	0,853	0,768	médio desenvolvimento
Mata	0,867	0,588	0,299	0,832	0,647	médio desenvolvimento
Nova Esperança do Sul	0,841	0,64	0,415	0,861	0,690	médio desenvolvimento
Nova Palma	0,833	0,833	0,347	0,871	0,721	médio desenvolvimento
Paraíso do Sul	0,815	0,64	0,24	0,823	0,630	médio desenvolvimento
Pinhal Grande	0,849	0,79	0,353	0,865	0,714	médio desenvolvimento
Quevedos	0,798	0,79	0,233	0,865	0,671	médio desenvolvimento
Restinga Sêca	0,809	0,689	0,414	0,856	0,692	médio desenvolvimento
São Francisco de Assis	0,845	0,651	0,406	0,902	0,701	médio desenvolvimento
São João do Polêsine	0,809	0,753	0,305	0,861	0,682	médio desenvolvimento
São Martinho da Serra	0,809	0,775	0,076	0,851	0,628	médio desenvolvimento
São Pedro do Sul	0,894	0,663	0,522	0,809	0,722	médio desenvolvimento
São Sepé	0,846	0,704	0,664	0,816	0,758	médio desenvolvimento
Silveira Martins	0,82	0,618	0,329	0,871	0,659	médio desenvolvimento
Toropi	0,907	0,662	0,137	0,818	0,631	médio desenvolvimento
Unistalda	0,898	0,63	0,273	0,865	0,666	médio desenvolvimento

Os dados aludidos demonstram que todas os municípios apresentam IDESE com classificação de médio desenvolvimento.

Salienta-se o baixo índice na temática de saneamento, o qual contempla o objeto de estudo deste trabalho, resíduos sólidos. Dentre os municípios consorciados, somente São Pedro do Sul e São Sepé apresentam índice médio de desenvolvimento, os demais municípios apresentam índices de baixo desenvolvimento.

Educação

No quadro abaixo se integram as informações a respeito do quadro educacional dos municípios.

Quadro 9: Educação.

Educação					
Município	Escolas de Ensino Fundamental (2009)	Matrículas no Ensino Fundamental (2009)	Escolas de Ensino Médio (2009)	Matrículas no Ensino Médio (2009)	Analfabetos com 15 anos ou mais
Agudo	15	2348	3	485	917
Capão do Cipó	6	526	1	115	154
Dilermando de Aguiar	3	477	1	92	331
Dona Francisca	3	486	1	122	199
Faxinal do Soturno	10	945	1	178	279
Formigueiro	14	979	1	314	639
Itaara	5	730	1	210	225
Ivorá	5	290	1	114	87
Jaguari	10	1589	2	449	559
Jari	6	540	1	96	219
Júlio de Castilhos	22	3194	3	686	854
Mata	5	789	1	176	310
Nova Esperança do Sul	2	703	1	192	197
Nova Palma	15	965	1	235	184
Paraíso do Sul	15	857	1	177	452
Pinhal Grande	13	728	1	189	279
Quevedos	6	402	1	104	183
Restinga Sêca	12	2322	1	431	907
São Francisco de Assis	18	2743	3	906	1346
São João do Polêsine	4	437	1	111	103
São Martinho da Serra	3	465	1	93	250
São Pedro do Sul	14	2187	1	567	774
São Sepé	18	3487	4	764	1433
Silveira Martins	2	318	1	96	110
Toropi	4	380	1	109	148
Unistalda	3	450	1	135	181

Saúde

As redes pública e privada de saúde municipal atendem os munícipes do consórcio CI/Centro conforme o quadro abaixo.

Quadro 10: Estabelecimentos de saúde.

Estabelecimentos de Saúde			
Município	Privados	Públicos	Total
Agudo	3	5	8
Capão do Cipó	0	2	2
Dilermando de Aguiar	0	3	3
Dona Francisca	0	3	3
Faxinal do Soturno	3	2	5
Formigueiro	1	4	5
Itaara	1	1	2
Ivorá	1	1	2
Jaguari	7	4	11
Jari	1	2	3
Júlio de Castilhos	6	8	14
Mata	2	3	5
Nova Esperança do Sul	1	3	4
Nova Palma	3	4	7
Paraíso do Sul	1	2	3
Pinhal Grande	2	3	5
Quevedos	0	3	3
Restinga Sêca	3	9	12
São Francisco de Assis	6	8	14
São João do Polêsine	1	2	3
São Martinho da Serra	1	0	1
São Pedro do Sul	5	5	10
São Sepé	6	11	17
Silveira Martins	0	1	1
Toropi	0	1	1
Unistalda	0	3	3

A temática de estabelecimentos de saúde está diretamente ligada à geração de resíduos de serviço de saúde nos municípios. É de extrema importância que os estabelecimentos possuam plano de gestão desta tipologia de resíduos para que não haja riscos à saúde humana.

Assentamentos urbanos

Grande parte dos impactos e problemas ambientais decorre da ocupação de áreas indevidas (áreas de risco). Assim, os assentamentos urbanos (regulares e irregulares) e os efeitos da urbanização, devem ser bem diagnosticados e especializados, como forma de planejar as soluções urbanísticas e de prevenir o bom planejamento de ocupação do território.

Além disso, os serviços de saneamento básico, normalmente são muito precários nos assentamentos irregulares, acarretando em risco à saúde humana e ao meio ambiente, estando interligada a disposição irregular dos resíduos.

Frente a isso, e acrescido o fato de a maioria dos municípios contemplados neste plano não possuírem um controle adequado referente aos assentamentos urbanos, recomenda-se uma melhoria neste item importante.

Outros Aspectos

Outro aspecto que é relevante nas análises realizadas pelo presente Plano são as do Sistema viário, pois em diversos casos essa variável foi considerada para análises de transporte de resíduos por toda a região.

Figura 12: Sistema viário (DETRAN-RS).

8 HISTÓRICO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AO CI/CENTRO

No quadro abaixo, é apresentado o histórico da gestão dos resíduos sólidos gerados em todos os municípios constantes no plano e qual o planejamento para aprimorá-la.

Quadro 11: Principais atividades econômicas e relação entre o histórico e os planejamentos futuros para a gestão dos resíduos sólidos dos municípios.

Município	Descreva de forma sucinta o histórico da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município.	Descreva de forma sucinta o que o município planeja executar para aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.
Agudo	Não há registros. Nos últimos anos a coleta na área urbana tem sido feita por empresas terceirizadas e no interior pela prefeitura.	Implantar coleta seletiva e centro de triagem com auxílio de programas de sensibilização da população. Colocar mais lixeiras nas vias públicas (antigamente já foram instaladas, porém não eram adequadas para esse tipo de local, e foram roubadas ou queimadas por vandalos. Para tal é indispensável a formação de uma equipe responsável pelos resíduos, desde a coleta, armazenagem dos recicláveis, destinação final, campanhas, programas de educação ambiental e elaboração de projetos.
Capão do Cipó	O município, desde sua criação (1996) e instalação (2001), nunca fez uso de lixões a céu aberto. O município de Capão do Cipó, por meio de convênio e utilizando um caminhão próprio, encaminhava seus resíduos sólidos para o município de Santiago até o ano de 2010. Após, via licitações passou a contratar empresas para realizar o recolhimento e destinação adequada de seus resíduos sólidos (secos e orgânicos). De janeiro de 2010 a 25 de agosto de 2011 essa destinação ficou a cargo da empresa "Transportadora Belém". Após agosto de 2011, a empresa contratada para esta finalidade foi a Via Norte Coleta e Transporte de Resíduos. O contrato vencerá em agosto, porém ambas as partes tem interesse em renovação, sendo que, a prorrogação deverá ocorrer até o final do corrente ano em função de período eleitoral. O recolhimento é realizado na área urbana (sede) e na localidade de Carovi, onde reside um aglomerado populacional considerável.	• Implantação de coleta seletiva na área urbana do município, bem como de escolas localizadas na área rural. • Implantação de uma usina de compostagem para favorecer geração de adubo orgânico para utilização em hortas e outras plantações. • Incentivo a composteiras residenciais para redução dos resíduos gerados encaminhados para aterros. • Incentivo a criação de uma Associação de Catadores para separação-classificação de resíduos sólidos secos destinados à reciclagem. • Criação de pontos de coleta para pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes para encaminhamento à reciclagem. • Construção de um local específico para recolhimento de pneus velhos para posterior reutilização ou envio à reciclagem. • Criação de um local específico para recolhimento de embalagens de agrotóxicos para incentivar (conscientizar) proprietários rurais e facilitar a logística reversa.
Dilermando de Aguiar	O gerenciamento dos resíduos sólidos domésticos é realizado pela empresa Tupanciretã Logística Ambiental Ltda., e o gerenciamento dos resíduos sólidos de saúde é realizado pela empresa SERQUIP – Serviços, Construções Ltda.	Adequar-se à Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Dona Francisca	A prefeitura recolhe os resíduos sólidos domésticos e transporta até o aterro sanitário de Santa Maria. Os resíduos sólidos de saúde são gerenciados pela empresa RTM.	Adequar-se ao que diz a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município.

Município	Descreva de forma sucinta o histórico da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município.	Descreva de forma sucinta o que o município planeja executar para aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.
Faxinal do Soturno	O município tem aprimorado o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos domésticos. Antigamente, o recolhimento era feito por uma equipe da prefeitura e o lixo era destinado a um lixão em Dona Francisca. Hoje o lixo é coletado por uma empresa especializada que o encaminha para um aterro autorizado em Santa Maria. Hoje também está se buscando soluções para os resíduos mais poluentes que podem ser reciclados e reaproveitados, como pilhas, baterias, lâmpadas, pneus e óleos de fritura usados. Já existem ações para reciclagem e reutilização de pilhas, baterias e óleos, e está se estudando uma forma de implantar a logística reversa de lâmpadas e a reciclagem de pneus.	O município pretende investir em planejamento e projetos que visem à correta destinação dos diferentes tipos de resíduos, bem como a ampliação de programas já existentes. A maioria dos sistemas de coleta existentes é feita de forma precária e sem o cuidado necessário para cada categoria de resíduo. Além da coleta e destinação, deve ser reforçada a orientação e educação da população, para que haja o máximo de colaboração, bem com o controle e fiscalização para a comprovação da destinação correta e do cumprimento das normas regulamentares.
Formigueiro	O município recolhia os resíduos na área urbana do município e depositava em um antigo lixão. Atualmente este lixão possui um Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD, que está sendo executado. Hoje, os resíduos são coletados por uma empresa terceirizada e encaminhados para o aterro sanitário da empresa Revita, em Santa Maria, que possui Licença Ambiental para receber os resíduos.	Programa contínuo de Educação Ambiental; Triturador para resíduos compostáveis; Reciclagem de resíduos de construção; Implantação de coleta seletiva; Implantação de cooperativas.
Itaara	A responsabilidade pela coleta dos resíduos sólidos do município de Itaara está, e sempre esteve, a cargo da Secretaria de Infraestrutura e Serviços, a qual encaminha o material coletado à Empresa Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos S/A – CRVR, no município de Santa Maria, localizada na Estrada Geral da Boca do Monte. Ressalta-se que nunca houve, no município, a coleta seletiva dos resíduos sólidos.	Implementar um Programa de Desenvolvimento Sustentável para o município, o qual tem por objetivo melhorar a qualidade de vida da população. Em um dos módulos do referido programa, estarão incluídas políticas que visem o incentivo ao consumo consciente e sustentável dos recursos naturais, bem como o adequado manejo dos resíduos sólidos. Incentivar-se-á a coleta seletiva, oferecendo à comunidade a oportunidade de ganhar a vida de forma sustentável, com a implantação de políticas e estratégias que promovam o desenvolvimento humano e geração de rendimentos para as populações menos favorecidas.
Ivorá	Com a emancipação do município, surgiu a necessidade da coleta de lixo, sempre a cargo da prefeitura municipal, onde inicialmente todo o lixo era conduzido a um lixão próximo a cidade. Posteriormente, vendo o grau poluidor de tal prática, foi firmado com uma empresa recicladora fora do município ao qual a prefeitura conduzia os resíduos.	Multidisciplinaridade no trato das questões ambientais; Participação comunitária; Compatibilização com as políticas federal e estadual; Gestão sem prejuízo da descentralização das ações; Continuidade no tempo e no espaço das ações básicas.

Município	Descreva de forma sucinta o histórico da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município.	Descreva de forma sucinta o que o município planeja executar para aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.
Jaguari	A coleta dos resíduos sólidos é realizada pelo município desde 2010 com um caminhão compactador. É encaminhado para Santa Maria. Não há separação de resíduos secos e orgânicos. Em 2009 juntou-se um grupo de catadores e criou-se um projeto de reciclagem e uma associação. Os munícipes foram incentivados e a separar seus resíduos. Não há local onde se coloque o lixo orgânico, há incentivo para que se faça a compostagem em casa. Pneus são encaminhados para a Reciclanip. O recolhimento de Lâmpadas fluorescentes e pilhas é feito pelo Lions Clube, a prefeitura faz a destinação. Hoje, com a Logística Reversa, já não se procura mais realizar este tipo de campanha, já que muitos resíduos foram recolhidos e a prefeitura realizou o pagamento pela destinação dos mesmos. Há campanhas periódicas com relação a destinação dos resíduos eletrônicos. Uma empresa de Santa Maria realiza o recolhimento dos resíduos hospitalares.	Criar um ecoponto para encaminhamento de óleo de cozinha a uma empresa.
Jari	Os resíduos domiciliares recicláveis são coletados duas vezes por semana pela coleta seletiva e o restante uma vez por semana pelo caminhão do município e levado ao aterro sanitário da Revita em Santa Maria. RCC é reaproveitado em aterros. RLP é separado e vai com a coleta seletiva. RSS é coletado por empresa terceirizada. Não há RSI, RSM ou RST. RSC está começando a ter e não se sabe como proceder. ROC é coletado pela coleta seletiva. Para os resíduos de logística reversa (tambores de agrotóxico) existem pontos de coleta e não se sabe o que fazer com as embalagens de produtos veterinários dos RSASP.	Buscar alternativas para a destinação correta de resíduos que ainda não a têm e investir em educação ambiental para diminuir a geração dos resíduos e aumentar o seu reaproveitamento.
Júlio de Castilhos	Os resíduos sólidos domésticos, produzidos no município de Júlio de Castilhos desde o ano de 2010, são depositados na cidade de Santa Maria, no aterro sanitário CTR/REVITA, através de contrato de prestação de serviços com a empresa Revita Engenharia S/A.	Atualmente, o município é atendido na sua maioria pelo serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos e resíduos de saúde. Para o aprimoramento do serviço, existe a intenção de se estabelecer um sistema de coleta seletiva para os resíduos sólidos urbanos.
Mata	Resíduo domiciliar e hospitalar são recolhidos por empresa terceirizada. Resíduos verdes são coletados pelo município. Lixão em fase de recuperação.	Não existe previsão, o que se espera é continuar com o serviço terceirizado.

Município	Descreva de forma sucinta o histórico da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município.	Descreva de forma sucinta o que o município planeja executar para aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.
Nova Esperança do Sul	A coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares é de competência da Prefeitura Municipal, que o faz três vezes por semana (seg, qua, sex). Não há programa de coleta seletiva, no entanto, uma associação de catadores realiza a coleta do material reciclável nos mesmos dias da coleta normal nos domicílios. O resíduo recolhido é encaminhado para Santa Maria, em local licenciado. Esta Associação de Catadores chama-se UNESPAM (Associação de Nova Esperança de Proteção ao Meio Ambiente). Um grupo que realiza o trabalho de separação dos resíduos recicláveis. Quanto aos resíduos sólidos dos serviços de saúde, também há um contrato que prevê a coleta e o transporte deste tipo de resíduo para empresa especializada em Santa Maria. O município realiza campanhas periódicas de recolhimento do lixo eletrônico, também de pilhas e baterias. Quanto aos demais resíduos, não existe gestão, mas sim preocupação com o que fazer e como fazer para dar destino correto aos mesmos.	Regularizar a situação da Associação dos Catadores que está em APP, repassando ela para um local mais apropriado para a triagem dos resíduos sólidos. Também existe um Projeto na Funasa para aquisição de um caminhão compactador de lixo. Outro projeto é o de distribuição de sacolas para recolhimento de resíduos recicláveis nas residências (Projeto Reciclagem começa em Casa e Evita a Dengue). Também é ideia realizar a triagem para compostagem dos resíduos úmidos.
Nova Palma	Os Resíduos Sólidos da cidade são coletados diariamente e destinados ao aterro sanitário de Santa Maria. Os Resíduos Sólidos do Interior são coletados a cada 15 dias, passam por triagem para venda do material reciclável e o não reciclável vai para o aterro sanitário de Santa Maria. O Resíduo Eletrônico passou a ser coletado no início do mês de julho de 2012, serão destinados a empresa Maringá Metais para reciclagem.	Aprimorar a coleta seletiva.

Município	Descreva de forma sucinta o histórico da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município.	Descreva de forma sucinta o que o município planeja executar para aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.
Paraíso do Sul	Os resíduos (RSU) eram despejados em beiras de arroios e enterrados em determinados locais por muitos anos. Após denúncias os resíduos passaram a ser destinados à locais adequados, no entanto, parte desse material passou a ser depositado numa usina de reciclagem na Localidade de Picada das Gamelas, no interior do município, para separação e posterior retirada dos rejeitos. O material que podia ser reciclado era separado e o restante depositado no fundo da usina para posterior coleta pela empresa responsável pela coleta da zona urbana, o que não aconteceu deixando um grande passivo ambiental que o município possui até hoje, foram retiradas cerca de 1.000 t do local e o restante é imensurável, podendo variar de 2.500 a 3.000 t. Os serviços de capina nas ruas são feitos, mas não é possível mensurar a quantia e nem o local de deposição desse apesar do serviço ser realizado pelo município.	Implantar um programa de educação ambiental mais amplo nas escolas para posteriormente implantar a coleta seletiva dos RSU (a curto e médio prazo) Implantar Ecopontos pelo município (a curto e médio prazo) Solicitação, aos órgãos que trabalhem com saúde pública ou privada, dos contratos de prestação de serviço de destinação final no momento da renovação do alvará.
Pinhal Grande	Desde a emancipação política do município os resíduos eram coletados pelo próprio município e depositados em um lixão localizado no horto florestal municipal, na localidade de São José, com área de 11.370m², o qual no ano de 2002 foi interditado pela FEPAM e através de um termo de compromisso ambiental obrigou o município a parar imediatamente de depositar resíduos neste local e fazer a recuperação do mesmo, o custo de recuperação foi de aproximadamente R$ 35.000,00. O antigo lixão encontra-se todo recuperado. A partir do ano 2003 os resíduos domésticos e hospitalares são recolhidos por duas empresas terceirizadas, duas vezes por semana o resíduo das localidades da área rural e recolhido duas vezes por ano e enviado juntamente com os outros resíduos.	Implantar coleta seletiva, uma usina de reciclagem e trabalhar com a separação. Implantar de forma consorciada com outros municípios.
Quevedos	Os resíduos sólidos domésticos são levados para um aterro sanitário em Santa Maria.	Adequar-se a legislação vigente.
Restinga Sêca	Desde a criação do município os resíduos eram coletados pelo próprio e destinados para um lixão localizado na Localidade de Lomba Alta, área rural do município. A partir do ano de 1996 foram encerradas as atividades neste lixão, o qual foi transformado em área de transbordo e os resíduos começaram a ser encaminhados para Minas do Leão, por empresa terceirizada. Em 2009 os resíduos começaram a ser encaminhados para Santa Maria.	Implantar a nova política nacional de resíduos sólidos e programas de coleta seletiva.

Município	Descreva de forma sucinta o histórico da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município.	Descreva de forma sucinta o que o município planeja executar para aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.
São Francisco de Assis	O município antigamente depositava seus resíduos em um lixão. Após, foi criado um aterro de resíduos, que atualmente encontra-se em recuperação. O aterro encerrado, hoje, serve de transbordo para os resíduos sólidos domiciliares, mas não possui licença para esta prática. No local também são recebidos resíduos de limpeza pública e resíduos verdes. A fim de contribuir para a logística reversa o município recebe resíduos eletrônicos e os deposita em um antigo hangar, em seguida são encaminhados para reciclagem no município de Santa Maria. Atualmente a coleta pública dos resíduos é operada pela Secretaria de Obras, e é encaminhada para o aterro sanitário da empresa Revita, no município de Santa Maria.	O município assisense tem por objetivo a máxima redução na geração de resíduos sólidos, com a intenção de futuramente tirar proveito com o tratamento adequado, e disposição final em consonância com a lei. O município pretende ativar a cooperativa de catadores, e implantar a coleta seletiva dos resíduos secos, seguindo para um futuro com soluções adequadas às necessidades do município, como por exemplo triagem e reciclagem de resíduos.
São João do Polêsine	O município foi fundado no ano de 1992, e passou a encaminhar todos os seus resíduos à Faxinal, onde era disposto em locais irregulares (Lixão). No ano de 1994 foi criada uma Usina, no município de Dona Francisca, onde o município passou a dispôr todo o resíduo domiciliar, menos metais. Após, foi contratada a empresa PRT, que mandava para o município de Paraíso. Após assumiu a gestão a empresa Valor Ambiental, que atua até o presente momento, dispondo os resíduos urbanos no aterro sanitário de Santa Maria. Os resíduos verdes e de limpeza pública sempre foram dispostos em locais para aterro de obras.	Soluções consorciadas de disposição, coleta seletiva, ações para resíduos especiais e colocar o Plano Diretor em prática.
São Martinho da Serra	O município tem coleta terceirizada, na qual a segregação é efetuada no aterro de destinação final em Santa Maria. Aparentemente, a maior porcentagem dos resíduos é composta por matéria orgânica.	Implantar coleta seletiva e incentivar os moradores da zona rural a prática da compostagem.
São Pedro do Sul	Até 2003 foram destinados a lixões no município que hoje são áreas em recuperação. A partir de janeiro de 2003 - contratação de empresa licenciada para a coleta e destinação final de RSU. Dezembro de 2007 - Criação da cooperativa Bem Viver de catadores de resíduos recicláveis. Agosto de 2008 – Contrato com a CORSAN para implantação do sistema de esgotamento sanitário.	Implantação de rede de coleta de esgoto e estações de tratamento de esgoto. (CORSAN) Aprimoramento da logística de coleta seletiva
São Sepé	A coleta seletiva foi implantada no município em 2001, com a separação do lixo seco.	Não foi informado
Silveira Martins	A coleta do resíduo domiciliar é feita por uma empresa terceirizada. A seletiva é por uma parceria entre a Prefeitura e o curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, iniciada em março de 2011. O aterro sanitário já está desativado há 3 ou 4 anos, realizado pela prefeitura.	Parceria com a universidade e a terceirização dos resíduos devem continuar.

Município	Descreva de forma sucinta o histórico da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município.	Descreva de forma sucinta o que o município planeja executar para aprimorar a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados.
Toropi	Os resíduos sempre foram coletados por uma empresa terceirizada, coletada na área urbana e no balneário Passo do Angico, o município não possui rede de esgoto.	Resíduos domésticos: Coleta de resíduos secos no interior, com o restante dos resíduos faz-se compostagem. Feito um estudo para possível instalação de uma rede de esgoto para tratamento.
Unistalda	Os resíduos sólidos domésticos são recolhidos pela prefeitura e destinados a um aterro sanitário em Santa Maria, pela Revita. Resíduos sólidos da Saúde a gestão é feita por uma empresa terceirizada.	Soluções consorciadas de disposição, coleta seletiva, ações para resíduos especiais e planos de resíduos para geradores.

9 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO – METODOLOGIA DE BASE

O Diagnóstico situacional da Gestão de Resíduos Sólidos dos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal da Região do Centro do Estado/RS – CI/Centro buscou evidenciar dados qualitativos e quantitativos de diversas naturezas, tais como estruturas administrativas e organizacionais, origem, volume, caracterização, formas de destinação e disposição final adotadas para as diferentes tipologias de resíduos sólidos gerados.

As informações diagnosticadas contemplaram todos os itens necessários à elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PRGIRS. As questões abordaram os seguintes tópicos, de acordo com as tipologias de resíduos estudadas:

- Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e Rejeitos;
- Resíduos da Limpeza Pública (RLP);
- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLR);
- Resíduos de Serviços de Saúde (RSS);
- Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCC);
- Resíduos Industriais (RI);
- Resíduos Volumosos (RVol);
- Resíduos Verdes (RV);
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB);
- Resíduos Sólidos Cemiteriais (RSC);

- Resíduos de Óleos Comestíveis (ROC);
- Resíduos Sólidos do Transporte Aéreo e Aquaviário (RTAA);
- Resíduos Sólidos do Transporte Rodoviário e Ferroviário (RTRF);
- Resíduos Sólidos de Mineração (RSM);
- Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (RASP);
- Educação Ambiental;
- Passivos Ambientais;
- Legislação Ambiental;
- Saneamento Básico;
- Custos despendidos para a gestão dos resíduos sólidos.

O Prognóstico elaborado neste PRGIRS demonstra a tendência de geração dos resíduos sólidos em curto, médio e longo prazo.

Os horizontes temporais foram projetados de 4 em 4 anos - 2015; 2019; 2023; 2027 e 2031, coincidindo com os prazos do Plano Plurianual da União e com o prazo máximo previsto para a revisão do PRGIRS dos municípios consorciados ao CI/Centro.

Foram utilizados nos cálculos de prognóstico, índices divulgados nos Panoramas Nacionais de Resíduos Sólidos dos anos de 2009, 2010 e 2011, registrados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE. Os referidos índices asseguraram que outras variáveis influenciadoras no aumento da geração de resíduos sólidos, que não somente o crescimento populacional, fossem contempladas na projeção.

Para a realização do prognóstico da geração dos resíduos sólidos, foi necessário estimar a população de cada município nos anos de 2012 a 2031, visto que a variação da população interfere diretamente na geração total de resíduos do município.

Para o cálculo de estimativa de população foi utilizado o método matemático aritmético, onde a previsão da população futura é estabelecida através de uma equação matemática, cujos parâmetros são obtidos a partir de dados conhecidos, da seguinte forma:

Calcula-se o incremento populacional:

$$K_a = \frac{P_2 - P1}{t_2 - t1}$$

Sendo:

Ka = constante de crescimento aritmético;

P1 = população do penúltimo censo, realizado no ano t1;

P2 = população do ultimo censo, realizado no ano t2;

Definida a constante de crescimento aritmético, formula-se a equação geral:

$$P = P_2 + Ka\ (t - t_2)$$

onde:

P = população de projeto;

t = data futura.

As populações obtidas através deste método foram utilizadas para prognosticar a geração total dos Resíduos Domicilares e Rejeitos, Resíduos de Serviço de Saúde e Resíduos de Construção Civil.

Convêm salientar que o estudo de Prognóstico foi aplicado apenas para os RSD e Rejeitos, RSS e RCC. As demais tipologias de resíduos sólidos não foram contempladas nas estimativas projetadas devido à escassez de dados disponibilizados pelos municípios consorciados, resultando na inviabilidade de execução específica desse item.

10 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD) E REJEITOS

Os resíduos domiciliares, em conjunto com os resíduos da construção civil, são os que apresentam a maior geração em termos de quantidade, quando comparados com as demais tipologias de resíduos sólidos. Por este motivo um dos maiores desafios das administrações públicas é assegurar que a gestão destes resíduos não comprometa a qualidade ambiental e nem apresente riscos à saúde pública.

Contudo, o manejo adequado e sustentável destes resíduos requer grande empenho administrativo, financeiro, técnico e educacional por parte do setor público, do setor privado e da comunidade em geral. A Política Nacional de Resíduos Sólidos preconiza a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

Dentre os princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacam-se:

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

- o desenvolvimento sustentável;

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

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

- o respeito às diversidades locais e regionais;

- não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

- incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de resíduos recicláveis e reciclados;

- gestão integrada de resíduos sólidos;

- capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

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

- integração dos catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

Os instrumentos necessários à efetivação dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos são diversos, podendo ser citados os mais relevantes, tais como:

- os planos de resíduos sólidos;

- os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

- a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

- o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

- a educação ambiental;

- os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

- os acordos setoriais;

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

Considerando que o cenário atual da gestão dos resíduos domiciliares no Brasil e nos municípios consorciados ao CI/Centro apresenta-se ainda rudimentar, faz-se necessário iniciar um planejamento de gestão que abranja todas as premissas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Desta forma, um dos intuitos deste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é apresentar o diagnóstico do quadro da gestão dos resíduos domiciliares e propor metodologias que façam uso dos instrumentos previstos na Política de Resíduos, resultando na efetivação e aperfeiçoamento do gerenciamento nas diversas ações e atividades que influenciam a administração desta tipologia preponderante e tão significativa de resíduos.

COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE RSD E REJEITOS

Os dados relativos às quantidades de RSD e Rejeitos coletadas e encaminhadas à destinação final foram adquiridos junto ao escritório local do órgão ambiental Estadual, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – FEPAM. Com base nestes dados foi estimada a geração destes resíduos em todos os municípios consorciados ao CI/Centro.

Os dados disponibilizados pela FEPAM provêm de um estudo minucioso junto à administração do aterro sanitário REVITA, situado em Santa Maria/RS, devidamente licenciado para as atividades de aterramento de Resíduos Sólidos Domiciliares.

A unidade da REVITA, localizada em Santa Maria/RS possui contrato firmado com 25 dos 26 municípios consorciados ao CI/Centro para execução da destinação final dos RSD e rejeitos gerados, sendo a unidade da mesma empresa situada em Giruá/RS responsável pela destinação dos resíduos provenientes do município de Capão do Cipó.

O quadro a seguir demonstra os resultados obtidos no estudo referente às quantidades coletadas e destinadas aos aterros sanitários supracitados. A base de dados utilizada para a obtenção destes resultados é extremamente recente, correspondendo à média do período de julho de 2010 a agosto de 2012.

Quadro 12: Dados de RSD e rejeitos coletados e destinados.

Município	Dados de coleta e destinação final de RSD e Rejeitos (t/dia)	Coleta *per capta* (kg/hab/dia)
Agudo	3,78	0,23
Capão do Cipó	0,26	0,25
Dilermando de Aguiar	0,45	0,40
Dona Francisca	0,86	0,26
Faxinal do Soturno	2,4	0,41
Formigueiro	1,33	0,33
Itaara	1,92	0,39
Ivorá	0,34	0,30
Jaguari	3,26	0,42
Jari	0,36	0,59
Júlio de Castilhos	7,3	0,45
Mata	1,22	0,47
Nova Esperança do Sul	1,4	0,30
Nova Palma	1,61	0,25
Paraíso do Sul	2,67	0,67
Pinhal Grande	0,66	0,25
Quevedos	0,56	0,66
Restinga Sêca	12	0,76
São Francisco de Assis	4,75	0,34
São João do Polêsine	1,62	0,63
São Martinho da Serra	0,51	0,37
São Pedro do Sul	5,76	0,43
São Sepé	9,98	0,42
Silveira Martins	0,85	0,35
Toropi	0,55	0,41
Unistalda	0,29	0,21
Total	**66,69**	**0,41**

Em complemento às informações dispostas no quadro anterior, seguem informações relativas não só aos dados médios obtidos no estudo realizado pela FEPAM, mas também dados totais e dados que evidenciam picos e declínios das quantidades de RSD e Rejeitos coletadas e destinadas ao REVITA:

Quadro 13: Quantidades de RSD e Rejeitos coletadas e destinadas - total / média / picos / declínios.

Município	Dados de destinação final de RSD e Rejeitos						
	Total (kg)	Média (kg)	Picos (kg)	Variação entre média X pico	Declínios (kg)	Variação entre média X declínio	Período/lapso
Agudo	2.613.580	**113.634**	151.520 ago/12	33%	26.660 out/10	77%	Outubro de 2010 a Agosto de 2012
Capão do Cipó	46.920	**7.820**	11.080 jun/12	42%	5.930 fev/12	24%	Janeiro de 2012 até Junho de 2012
Dilermando de Aguiar	303.270	**12.131**	29.180 out/11	140%	6.870 fev/11	43%	Julho de 2010 até Agosto de 2012 Lapso em maio de 2012
Dona Francisca	547.920	**26.091**	37.680 fev/11	44%	21.740 mai/11	17%	Dezembro de 2010 até Agosto de 2012
Faxinal do Soturno	1.800.950	**72.038**	124.790 dez/11	73%	41.860 jun/12	42%	Agosto de 2010 até Agosto de 2012
Formigueiro	723.370	**40.187**	67.600 abr/11	68%	27.020 nov/10	33%	Julho de 2010 até Agosto de 2012 Lapso de julho de 2011 até dezembro de 2011; Lapso abril e maio 2012
Itaara	1.497.740	**57.605**	71.460 jan/12	24%	51.070 out/10	11%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Ivorá	272.970	**10.499**	16.530 dez/10	57%	7.340 out/11	30%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Jaguari	2.546.970	**97.960**	114.360 jan/11	17%	85.820 nov/10	12%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Jari	198.580	**11.032**	23.240 out/10	111%	5.670 mai/12	49%	Lapso de maio de 2011 até dezembro de 2011
Júlio de Castilhos	5.700.867	**219.264**	249.180 jul/11	13%	161.410 out/10	26%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Mata	958.130	**36.851**	51.800 ago/11	41%	23.570 out/11	36%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Nova Esperança do Sul	1.099.480	**42.288**	76.130 mar/11	80%	37.410 fev/12	12%	Julho de 2010 até Agosto de 2012

Município	Dados de destinação final de RSD e Rejeitos						
	Total (kg)	Média (kg)	Picos (kg)	Variação entre média X pico	Declínios (kg)	Variação entre média X declínio	Período/lapso
Nova Palma	824.060	**48.474**	80.530 dez/10	66%	33.070 jul/12	32%	Agosto de 2010 até Agosto de 2012; Lapso de junho de 2011 até dezembro 2011; Lapso em abril de 2012
Paraíso do Sul	2.080.320	**80.012**	301.480 jun/12	276%	27.900 ago/11	65%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Pinhal Grande	361.060	**20.059**	40.580 jan/11	102%	13.410 mar/12	33%	Janeiro de 2011 até Agosto de 2012; Lapso em abril e junho de 2011
Quevedos	568.490	**37.899**	22.140 jan/12	—	14.300 ago/12	62%	Junho de 2011 até Agosto de 2012
Restinga Sêca	1.695.450	**67.818**	102.610 fev/13	51%	49.300 jun/11	27%	Agosto de 2010 até Agosto de 2012
São Francisco de Assis	1.141.640	**142.705**	218.700 jan/12	53%	153.310 ago/12	—	Dezembro de 2011 até Agosto de 2012; Lapso em junho de 2012
São João do Polêsine	875.710	**48.651**	121.230 ago/11	149%	19.350 fev/12	60%	Dezembro de 2010 até Agosto de 2012; Lapso em abril e maio de 2011 e abril de 2012
São Martinho da Serra	397.940	**15.305**	28.980 nov/11	89%	9.380 ago/10	39%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
São Pedro do Sul	4.494.360	**172.860**	195.920 jan/11	13%	156.470 nov/10	9%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
São Sepé	7.790.180	**299.622**	394.030 mai/12	32%	225.980 abr/12	25%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Silveira Martins	668.580	**25.715**	65.840 mai/12	156%	10.210 fev/12	60%	Julho de 2010 até Agosto de 2012
Toropi	249.360	**16.624**	83.480 abr/12	402%	6.020 fev/12	64%	Dezembro de 2010 até Agosto de 2012; Lapso de junho de 2011 até novembro de 2011

Município	Dados de destinação final de RSD e Rejeitos						
	Total (kg)	Média (kg)	Picos (kg)	Variação entre média X pico	Declínios (kg)	Variação entre média X declínio	Período/lapso
Unistalda	178.290	**8.915**	11.240 dez/11	26%	6.320 abr/11	29%	Janeiro de 2011 até Agosto de 2012

Em determinados períodos do estudo nota-se que houve declínios e picos significativos relacionados às quantidades de resíduos coletadas. As células pintadas indicam picos e declínios superiores ou inferiores a 50%, em relação à média encaminhada à destinação final.

As possíveis justificativas relacionadas ao declínio da quantidade coletada e encaminhada ao aterro podem ser:

- Desvio dos resíduos para áreas de deposição irregular;

- Lacunas da gestão administrativa, responsável por assegurar que os RSD e Rejeitos sejam encaminhados mensalmente ao empreendimento responsável pela destinação final dos resíduos, conforme termos previstos em contrato;

- Vigência expirada do contrato entre o município e o aterro sanitário.

- Término de épocas turísticas – baixa temporada.

As possíveis justificativas relacionadas ao pico da quantidade coletada e encaminhada ao aterro:

- Início do encaminhamento dos resíduos anteriormente reservados em áreas irregulares para o empreendimento devidamente licenciado.

- Início de épocas turísticas – alta temporada.

Em relação ao índice de coleta *per capta*, os municípios de Restinga Sêca, Paraíso do Sul, Quevedos e São João do Polêsine, apresentam as maiores taxas e Unistalda, Agudo, Capão do Cipó e Nova Palma, as menores.

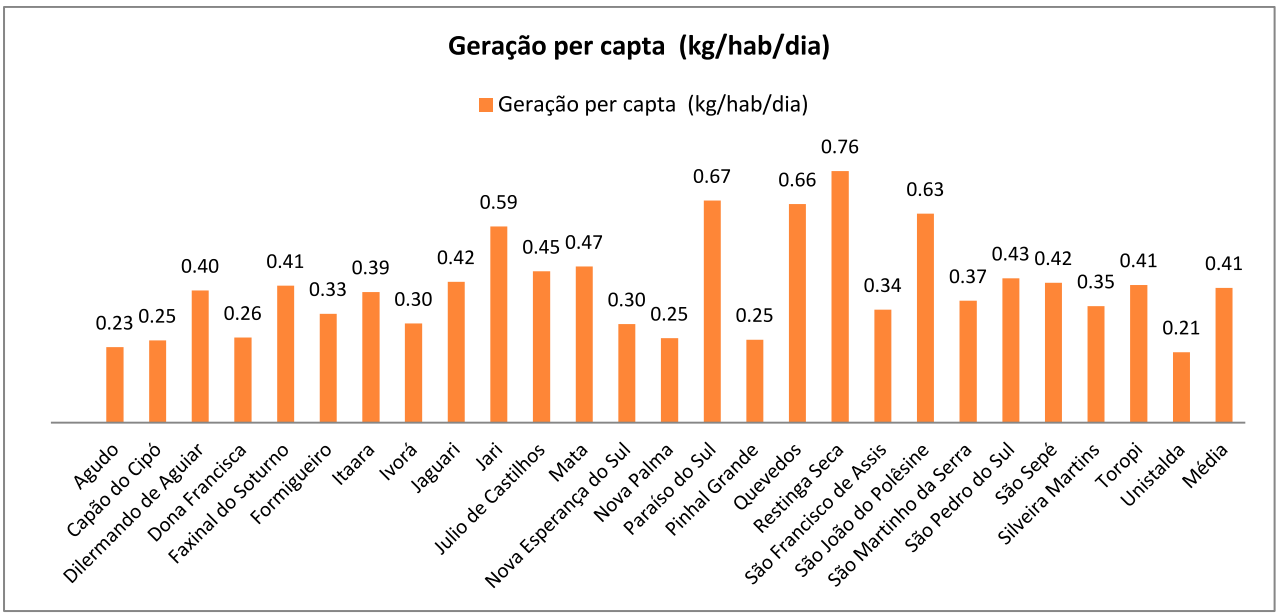

Figura 13: Geração per capta de RSD e rejeitos

No caso de Quevedos, a situação de aumento na geração pode ser facilmente explicada devido ao fato de que nos últimos anos este município encaminha os RSD e Rejeitos juntamente com a parcela de resíduos reservada no lixão, demonstrando à adequação às premissas da Lei nº 12.305/2010. O mesmo deve ocorrer com Paraíso do Sul, pois o município alegou que atualmente 1.000, das 4.000 toneladas reservadas no lixão já foram devidamente encaminhadas à destinação final ambientalmente adequada.

Com vistas a fornecer uma base comparativa, torna-se importante mencionar que a média *per capta* de coleta de RSD e rejeitos no estado do Rio Grande do Sul situa-se em torno de 0,82 kg/hab/dia. Ampliando este dado para o Brasil, a média nacional gira em torno de 1,1 kg/hab/dia (ABRELPE, 2011).

Ainda, estudos realizados pela SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, indicam que a geração/coleta per capta de resíduos urbanos equivalem a aproximadamente 0,80 kg/hab/dia na área urbana e 0,40 kg/hab/dia na área rural.

Todos os municípios consorciados situam-se dentro da média do estado. As variações entre os índices encontrados provêm dos seguintes fatores locais:

- Características sociais locais;

- População residente nas áreas rurais e urbanas;

- Abrangência e efetividade dos serviços de coleta.

Segundo informações divulgadas pela ABRELPE, o índice de coleta *per capita* no estado do Rio Grande do Sul cresceu 1,7% em 2011 comparativamente ao ano anterior, sendo que a quantidade de resíduos coletados cresceu 2,1%, indicando o aumento na abrangência e efetividade destes serviços.

Recomenda-se que os municípios estabeleçam indicadores relacionados à abrangência e qualidade dos serviços de coleta de RSD e Rejeitos, visando à universalização destes serviços conforme preconizado nas Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico.

Salienta-se que após a efetivação e universalização destes serviços, será possível indicar, com segurança, àqueles municípios que apresentam valores relativamente elevados no que tange à geração e coleta de RSD e rejeitos (quando comparados com os demais), tornando possível priorizar ações de educação ambiental que focalizem o consumo sustentável, a não geração e a redução da produção de resíduos.

Sugere-se também que seja incentivada de forma intensiva a compostagem dos resíduos úmidos nas extensas áreas rurais existentes na região do Consórcio CI/Centro, objetivando a redução dos custos da coleta e destinação final de resíduos. Deverá ser priorizada apenas a coleta de RSD secos em períodos específicos e pontos estrategicamente selecionados nestas áreas.

*O município de Paraíso do Sul entende que os dados de coleta e geração são inferiores aos informados pela FEPAM e calculados pela empresa consultora, respectivamente. No entanto,

a empresa que realiza o serviço de coleta para o município não executa a pesagem do material e desta forma não há como contrapor os dados constantes neste Plano. Ressalta-se que é provável que tenham sido contabilizada a parcela relativa aos resíduos dispostos no antigo lixão do município.

COLETA DOMICILIAR

Todos os municípios consorciados possuem o serviço de coleta domiciliar em 100% de suas áreas urbanas, exceção do município de Faxinal do Soturno, que apresenta uma abrangência de 98%. No que tange à coleta nas áreas rurais, praticamente todos os municípios possuem alguma ação voltada a este serviço, mesmo que seja apenas a coleta dos RSD secos em pontos específicos. As exceções ficam por conta dos municípios de Jari, Júlio de Castilhos, Mata e Quevedos.

Segundo as Políticas Nacionais de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, os serviços de coleta domiciliar devem atingir a universalidade e efetividade em todo o território urbano dos municípios. Recomenda-se que nas áreas rurais, seja efetuada a coleta apenas dos RSD secos e incentive-se a compostagem residencial da parcela úmida. O quadro abaixo demonstra a abrangência e as respectivas rotas de coleta nos municípios consorciados.

Quadro 14: Serviço de coleta domiciliar de RSD e rejeitos e calendário de coleta.

Município	Responsável pelo serviço	Abrangência da coleta (%)		Calendário de coleta
		Área urbana	Área rural	
Agudo	Municipal	100	100	Urbana: 3 vezes por semana Rural: 1 vez a cada 3 meses
Capão do Cipó	Terceirizado	100	20	Sex. Obs.: Aglomerado rural (Carovi) atendido pela coleta urbana
Dilermando de Aguiar	Terceirizado	100	7	1 vez por semana Sex 1 vez por semana coleta em São José da Porteirinha (17Km da cidade) na escola e também na escola de Rincão do Pinheiro (12Km da cidade) 1 vez a cada sessenta dias a coleta ocorre em Sertão e Rincão do Pinheiro
Dona Francisca	Municipal	100	100	Urbana: 3 vezes por semana Rural: 2 vezes por mês
Faxinal do Soturno	Terceirizado	98	70	Urbana: 3 vezes por semana Seg, Qua e Sex Rural: Sex
Formigueiro	Terceirizado	100	100 – Somente seco	Urbana: 3 vezes por semana Rural: quinzenal
Itaara	Municipal	100	85	Seg à Sex
Ivorá	Municipal	100	100 – Somente seco	Orgânico: Seg e Sex Seco: Qua
Jaguari	Municipal	100	80– Resíduos secos	Urbana: 3 vezes por semana Rural: 1 vez por mês
Jari	Municipal	100	0	Sàb
Júlio de Castilhos	Terceirizado	100	0	Seg à Sáb
Mata	Terceirizado	100	0	Ter e Sex
Nova Esperança do Sul	Municipal	100	100	Urbana: 3x/semana: Seg, Qua e Sex Rural: 1x/semana
Nova Palma	Urbana - Terceirizado/ Rural – Municipal	100	100	Urbana: Seg, Qua e Sex Rural: 1 vez por mês, e 1 vez a cada 2 meses para RSD Seco
Paraíso do Sul	Terceirizada	100	25,49	Urbana: 2 vezes por semana Rural: 2 vezes por semana (RSD SECO: Mensal)

Município	Responsável pelo serviço	Abrangência da coleta (%)		Calendário de coleta
		Área urbana	Área urbana	
Pinhal Grande	Urbana - Terceirizado/Rural – Municipal	100	95 – Somente seco	Urbana: 2 vezes por semana Seg e Sex Rural: 2 vezes por ano
Quevedos	Municipal	100	0	Seg, Qua, Sex
Restinga Sêca	Terceirizado	100	100	Urbana: 6 vezes por semana Rural: 1 vez por mês Balneário das Tunas: de abril à novembro 2 vezes por mês, de dezembro à março 3 vezes por semana Passo da Barca: de abril à novembro 1 vez por mês, de dezembro à março 2 vezes por mês Dado coletado via contrato (051/2009 Concorrência 004/2009) entre o município e a empresa
São Francisco de Assis	Municipal	100	10	Seg, Ter, Qua, Qui, Sex, Sáb
São João do Polêsine	Urbana – Terceirizado/ Rural - Municipal	100	100	Seg, Qua, Sex
São Martinho da Serra	Terceirizado	100	20	2 vezes por semana
São Pedro do Sul	Municipal	100	100 – Somente seco	Região Central e Periférica: 6 vezes por semana de Seg à Sáb. No veraneio há coleta quinzenal nos balneários Passo do Angico, Passo do Julião e São Lucas e também no Tenis Clube 2 vezes por semana de dezembro à março. Rural: apenas resíduos secos, trimestralmente e 2 vezes por semana no período de dezembro à março Dado coletado via contrato (018/2011) entre o município e a empresa
São Sepé	Terceirizado	100	100	RSD Seco RSD Úmido: Seg à Sáb
Silveira Martins	Terceirizado	100	100	Urbana: Seg, Qua e Sex/Rural: 1 vez por mês
Toropi	Terceirizado	100	100 - Somente seco	Urbana: 2 vezes por semana de Ter e Sáb 1 vez por semana (ou 2 vezes por semana de Dez à Mar) nos Balneários Praia Nova e Passo do Angico e no loteamento Rosa Sauter Rural: Seg
Unistalda	Municipal	100	30	Urbana: Seg e Qui/Rural:Qua

O quadro abaixo traz a relação e condições dos veículos utilizados nos serviços de coleta de RSD e rejeitos. Destaca-se que apenas no município de São Sepé foi diagnosticada a operação de veículo movido a tração animal, sendo que nos demais municípios os veículos são motorizados. No que diz respeito às condições dos veículos, novamente São Sepé se distingue, visto que foi identificada a utilização de veículo em condições precárias para esse tipo de serviço.

Quadro 15:Relação dos veículos utilizados nos serviços de coleta de RSD e rejeitos.

Município	Veículos			
	Tipo	Quantidade (ud)	Capacidade (t)	Condições do veículo
Agudo	Caminhão Truck	1	15	Boa
Capão do Cipó	Caminhão Baú	1	10	Boa
Dilermando de Aguiar	Caminhão Compactador	1	10	Boa
Dona Francisca	Caminhão Truck	1	8	Ótima
Faxinal do Soturno	Caminhão Compactador/Caçamba	1/1	10/5m^3	Boa/Boa
Formigueiro	Caminhão Compactador	1	10	Boa
Itaara	Caminhão Truck / Caçamba	1/1	6/8.56	Satisfatória
Ivorá	Caminhão Basculante	1	6	Boa
Jaguari	Caminhão Compactador/Caminhão Caçamba	1/1	7/12	Boa
Jari	Caminhão Caçamba (Truck)	1	18 à 20	Boa
Júlio de Castilhos	Caminhão Compactador	1	28	Boa
Mata	Caminhão Compactador	1	Desconhecido	Boa
Nova Esperança do Sul	Caminhão Caçamba Ford 1517	1	3.5 à 4	Boa
Nova Palma	Urbana: Caminhão Compactador/Rural: Caminhão Caçamba Basculante Truck	1/1	20/ N/I	Satisfatória
Paraíso do Sul	Caminhão Compactador	1	Desconhecido	Boa
Pinhal Grande	Caminhão Compactador (empresa terceirizada PRT)/Caminhão Caçamba (município)	1/2	6/6m^3	Boa
Quevedos	Caminhão Truck	1	17	Boa
Restinga Sêca	Caminhão Compactador	1	8	Boa
São Francisco de Assis	Caminhão Baú/Retroescavadeira/Trator Esteira	2/1/1	7	Satisfatória
São João do Polêsine	Urbana: Caminhão Compactador/Rural: Caminhão	1/1	15m^3 - N/I	Satisfatória
São Martinho da Serra	Caminhão Compactador	1	N/I	Boa
São Pedro do Sul	Caminhão Compactador	1	6,5	Boa
São Sepé	Caminhão compactador/Veículo motorizado e de tração animal	2 RSD Úmido/1 RSD Seco	15m^3 - N/I	Satisfatória/Ruim
Silveira Martins	Caminhão Compactador	1	15m^3	Boa
Toropi	Caminhão	1	Desconhecido	Boa
Unistalda	Caminhão Baú	1	10	Boa

Dentre o total de municípios consorciados, apenas 4 identificaram a necessidade de recursos para o aprimoramento ou ampliação da coleta domiciliar. Dentre estes, Itaara necessita de recursos financeiros e humanos e pretende adquirir um novo veículo para a coleta; Mata necessita de recursos humanos e Pinhal Grande e Quevedos de recursos humanos, financeiros e técnicos. Pinhal Grande ainda informou que a intenção do município é adquirir um veículo para coleta e equipamentos para a montagem de uma usina de reciclagem.

GERAÇÃO DE RSD E REJEITOS

A partir dos dados de coleta *per capta*, foi possível estimar a geração total dos resíduos domiciliares, utilizando como parâmetro a abrangência de 100% dos serviços de coleta, ou seja, a universalização dos serviços a todos os usuários. A estimativa resultou em uma diferença de 17,51 t/dia de resíduos, conforme evidenciado no quadro abaixo:

Quadro 16: Estimativa da geração de RSD e rejeitos.

Município	Resíduos coletados (t/dia) * (FEPAM)	Abrangência de coleta existente (%)		Abrangência de coleta estimada (%)		Resíduos gerados (t/dia) * abrangência de coleta 100%
		Área urbana	Área rural	Área urbana	Área rural	
Agudo	3,78	100	100	100	100	3,78
Capão do Cipó	0,26	100	20	100	100	0,78
Dilermando de Aguiar	0,45	100	7	100	100	1,21
Dona Francisca	0,86	100	100	100	100	0,86
Faxinal do Soturno	2,4	98	70	98	100	2,74
Formigueiro	1,33	100	100 – Somente seco	100	100	2,28
Itaara	1,92	100	85	100	100	1,98
Ivorá	0,34	100	100 – Somente seco	100	100	0,63
Jaguari	3,26	100	80– Resíduos secos	100	100	4,82
Jari	0,36	100	0	100	100	2,10
Júlio de Castilhos	7,3	100	0	100	100	8,87
Mata	1,22	100	0	100	100	2,38
Nova Esperança do Sul	1,4	100	100	100	100	1,40
Nova Palma	1,61	100	100	100	100	1,61
Paraíso do Sul	2,67	100	25,49	100	100	4,9
Pinhal Grande	0,66	100	95 – Somente seco	100	100	1,11
Quevedos	0,56	100	0	100	100	1,78
Restinga Sêca	12	100	100	100	100	12,00
São Francisco de Assis	4,75	100	10	100	100	6,50
São João do Polêsine	1,62	100	100	100	100	1,62
São Martinho da Serra	0,51	100	20	100	100	1,17
São Pedro do Sul	5,76	100	100 – Somente seco	100	100	7,09
São Sepé	9,98	100	100	100	100	9,98
Silveira Martins	0,85	100	100	100	100	0,85
Toropi	0,55	100	100 - Somente seco	100	100	1,21
Unistalda	0,29	100	30	100	100	0,52
Total	**66,69**					**84,20**

DESTINAÇÃO FINAL DE RSD E REJEITOS

Conforme mencionado anteriormente, todos os municípios consorciados encaminham os RSD e Rejeitos para os aterros sanitários do grupo REVITA, sejam já triados ou a parcela total gerada.

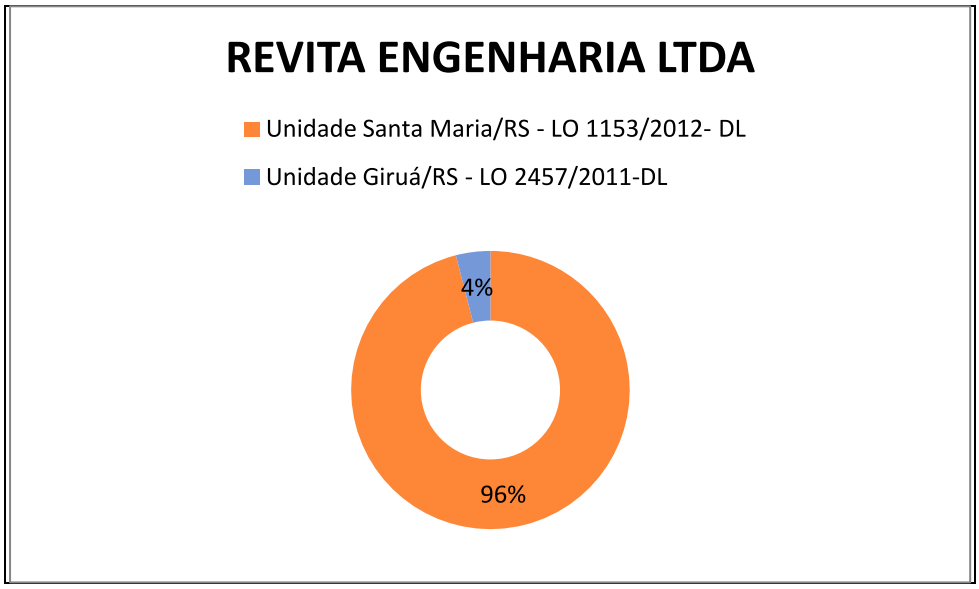

Figura 14: Empreendimentos selecionados para a destinação final dos RSD e rejeitos

De acordo com as informações obtidas pela FEPAM junto à administração da Unidade Revita, situada em Santa Maria/RS, o empreendimento dispõe de usinas de triagem e compostagem, além do Aterro Sanitário.

A eficiência da usina de triagem do empreendimento no período de julho de 2010 a agosto de 2012 foi, em média, de 7,8%, variando de 5,8% (agosto/2010) a 11,5% (maio/2012). Embora constem na respectiva licença de operação do aterro as atividades relativas ao processo de compostagem, salienta-se que não há registros operacionais desta unidade no período analisado, em virtude desta estar operando apenas em caráter experimental.

O quadro abaixo demonstra as parcelas de resíduos triados na unidade durante o período de estudo:

Quadro 17: Relação da % de resíduos triados na unidade Revita, situada em Santa Maria/RS.

Município	Dados de destinação final de RSD e Rejeitos		Dados de encaminhamento para a triagem		
	Total (kg)	Média (kg)	Média (kg)	Máximo (kg)	Mínimo (kg)
Agudo	2.613.580	**113.634**	**80.152**	**149.660**	**8.970**
Capão do Cipó	46.920	**7.820**	—	—	—
Dilermando de Aguiar	303.270	**12.131**	**8.614**	**25.070**	**1.610**
Dona Francisca	547.920	**26.091**	**22.170**	**36.320**	**1.630**
Faxinal do Soturno	1.800.950	**72.038**	**35.216**	**86.170**	**2.330**
Formigueiro	723.370	**40.187**	**18.700**	**55.160**	**2.630**
Itaara	1.497.740	**57.605**	**55.971**	**71.460**	**45.963**
Ivorá	272.970	**10.499**	**9.480**	**15.290**	**5.200**
Jaguari	2.546.970	**97.960**	**69.493**	**98.990**	**44.760**
Jari	198.580	**11.032**	**9.677**	**23.240**	**750**
Júlio de Castilhos	5.700.867	**219.264**	**135.582**	**225.220**	**64.564**
Mata	958.130	**36.851**	**21.540**	**48.750**	**3.800**
Nova Esperança do Sul	1.099.480	**42.288**	**39.468**	**58.720**	**27.330**
Nova Palma	824.060	**48.474**	**26.590**	**47.240**	**3.470**
Paraíso do Sul	2.080.320	**80.012**	**23.217**	**57.820**	**5.770**
Pinhal Grande	361.060	**20.059**	**12.458**	**25.030**	**2.910**
Quevedos	568.490	**37.899**	**13.714**	**22.140**	**2.080**
Restinga Sêca	1.695.450	**67.818**	**14.432**	**58.630**	**2.970**
São Francisco de Assis	1.141.640	**142.705**	**0**	**0**	**0**
São João do Polêsine	875.710	**48.651**	**24.510**	**72.250**	**5.380**
São Martinho da Serra	397.940	**15.305**	**9.336**	**15.220**	**1.290**
São Pedro do Sul	4.494.360	**172.860**	**134.687**	**166.860**	**56.510**
São Sepé	7.790.180	**299.622**	**159.635**	**281.290**	**56.390**
Silveira Martins	668.580	**25.715**	**17.563**	**56.010**	**2.960**
Toropi	249.360	**16.624**	**11.433**	**53.620**	**1.350**
Unistalda	178.290	**8.915**	**1.730**	**1.980**	**1.480**

Nota-se que a porcentagem de resíduo seco destinado ao beneficiamento pelo empreendimento ainda é pequena e não atingirá as metas de beneficiamento previstas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, caso o processo permaneça no ritmo atual. Consultas efetuadas junto à administração da Unidade, indicam que os empreendimentos do grupo têm planejado e estudado ações que agreguem a valorização dos resíduos à tecnologia de aterramento.

Recomenda-se que os municípios efetuem a triagem de seus resíduos secos e úmidos de modo a atingir estas metas. O quadro abaixo demonstra algumas das metas sugeridas pela versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos.

Quadro 18: Metas sugeridas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Metas previstas na versão prévia do PNRS para a região Sul	Metas favoráveis			Metas desfavoráveis		
	2015	2019	2031	2015	2019	2031
1- Redução dos RSU Secos dispostos em aterros sanitários	70%	70%	70%	43%	50%	60%
2- Redução dos RSU Úmidos dispostos em aterros sanitários	70%	70%	70%	30%	40%	60%

Atualmente não existe nenhum modelo tecnológico para tratamento de resíduos sólidos instalado na região centro do estado do Rio Grande do Sul que preveja o beneficiamento e valorização das parcelas secas e úmidas e o aterramento apenas dos rejeitos.

DISTÂNCIAS PERCORRIDAS PARA O ENCAMINHAMENTO DOS RSD E REJEITOS À DESTINAÇÃO FINAL

Mais da metade dos municípios consorciados transportam seus resíduos para empreendimentos localizados a mais de 30km do local de origem. Segundo as boas práticas da

gestão de resíduos sólidos, é conveniente que o percurso do transporte do resíduo até o local de destinação final não ultrapasse a distância de 30km, visando assegurar a economia em escala e a segurança pública.

Desta forma, um dos principais objetivos deste PRGIRS é indicar aos municípios consorciados ao CI/Centro estratégias consorciadas, bem como áreas favoráveis na região centro do estado do Rio Grande do Sul para a instalação e utilização compartilhada de tecologias que visem o tratamento e destinação final adequados dos resíduos, e que estejam nas proximidades de todos os entes consorciados. A ideia central é apontar áreas propícias à instalação de modelos tecnológicos sustentáveis nas macrorregiões, garantindo o atendimento local e regional no que tange ao tratamento e destinação final de resíduos sólidos.

Quadro 19: Distâncias percorridas pelos RSD e rejeitos até a destinação final

Município	Distância percorrida (km)
Agudo	80
Capão do Cipó	144
Dilermando de Aguiar	42
Dona Francisca	60
Faxinal do Soturno	55
Formigueiro	60
Itaara	20
Ivorá	50
Jaguari	120
Jari	98
Júlio de Castilhos	61
Mata	80
Nova Esperança do Sul	120
Nova Palma	90
Paraíso do Sul	64
Pinhal Grande	100
Quevedos	85
Restinga Sêca	62
São Francisco de Assis	141
São João do Polêsine	54
São Martinho da Serra	20
São Pedro do Sul	40
Sáo Sepé	60
Silveira Martins	30
Toropi	60
Unistalda	190

Os capítulos “Indicação de tecnologias sustentáveis para a gestão dos resíduos sólidos” e “Indicação de territórios favoráveis para a instalação de tecnologias sustentáveis” trazem maiores detalhamentos relativos a modelos tecnológicos sustentáveis, indicação de áreas para a instalação de tecnologias e modelos de gestão compartilhada.

COLETA SELETIVA

A coleta seletiva é um dos principais instrumentos estabelecidos pela política Nacional de Resíduos sólidos para a gestão dos resíduos sólidos e é definida em seu artigo 3° como “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição”.

Segundo o artigo 9° do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a implantação do sistema de coleta seletiva é uma ferramenta fundamental para atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A prática da coleta seletiva deve abranger, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendida à separação dos resíduos secos em parcelas específicas.

O cenário ideal é estabelecer a prática da coleta seletiva priorizando a atuação de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis que estejam integrados às suas respectivas cooperativas ou associações.

Existem dois modelos de coleta seletiva comunmente adotados no Brasil:

- Coleta porta a porta: O caminhão que efetua a coleta passa de porta em porta recolhendo o material seco segregado.

- Coleta via PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) ou LEVs (Locais de Entrega Voluntária): A população leva os resíduos secos segregados à pontos específicos que efetuam o

recolhimento do material. Os PEVs ou LEVs geralmente encontram-se situados em locais de fácil acesso a população.

As vantagens e desvantagens dos modelos de coleta seletiva acima descritos, elencadas no "Manual para a implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos" são as seguintes:

Quadro 20: Modelos de coleta seletiva - vantagens e desvantagens.

Coleta seletiva porta a porta	
Vantagens	**Desvantagens**
a) Mantém a mesma relação existente para a coleta convencional entre o serviço público de manejo de resíduos sólidos e o usuário – as pessoas estão acostumadas a dispor seus resíduos para coleta em determinados dias e horários, acondicionados de determinada maneira – e com isso concentra a mudança de comportamento na segregação dos resíduos	a) Os custos de transporte são muito elevados e a produtividade por quilômetro percorrido é muito baixa.
b) Dispensa o transporte por parte do usuário dos resíduos até o local da coleta, permitindo maior participação – por exemplo, a população que não dispõe de veículo próprio tem dificuldade de participar do programa, a menos que os pontos fossem muito próximos uns dos outros, o que acabaria encarecendo o processo;	-
c) Permite medir a adesão da população ao programa, identificando as adesões; d) permite correção da segregação mais de perto pela possibilidade de contato direto do agente da coleta com o morador	-
Coleta seletiva via PEVs e LEVs	
Vantagens	**Desvantagens**
a) Diminui custos de transporte, pois concentra a coleta em pontos pré-determinados	a)Requer muitos recipientes, que devem ser adquiridos pelo poder público
b) Evita que a população necessite de local próprio para acumulação dos recicláveis	b) Demanda maior disposição da população
c) Permite exploração do espaço do PEV para publicidade e parcerias que diminuem os custos de implantação e manutenção	c) Não permite identificar as adesões
d) Facilita a separação por tipo de resíduo, facilitando a triagem	d) Não facilita contato direto com os usuários, o que não permite correção da segregação mais de perto
-	e) Os containers ficam sujeitos a atos de vandalismo
-	f) Exige constante manutenção e limpeza

Mais da metade dos municípios consorciados ao CI/Centro não possui práticas ou iniciativas de coleta seletiva. O restante apresenta, de modo geral, iniciativas parciais ou isoladas desenvolvidas nas áreas urbanas e rurais - seja pelo poder público, cooperativas ou agentes informais, que não efetivam e nem caracterizam o processo como uma prática ou um programa de coleta seletiva.

Frente a este cenário, torna-se urgente o estabelecimento de ações que focalizem a implantação de programas devidamente estruturados de coleta seletiva. Um aspecto facilitador é o fato de que a Política de Resíduos Sólidos prioriza o acesso aos recursos da União para aqueles municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Recomenda-se que o estabelecimento desta ação seja realizado de forma consorciada entre os municípios integrantes do CI/Centro, conforme preconiza o "Programa para o planejamento da implantação de programas de coleta seletiva nos municípios consorciados ao CI/Centro mediante a operação de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis", constante neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Quadro 21:Serviço de coleta seletiva e calendário de coleta.

Município	Iniciativas / Ações Pontuais de Coleta Seletiva	Tipo de Coleta Seletiva	Quantidade coletada (t/dia)	Responsável pelo serviço	Abrangência da coleta (%)		Calendário de Coleta
					Área urbana	Área rural	
Agudo	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Capão do Cipó	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dilermando de Aguiar	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dona Francisca	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Faxinal do Soturno	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Formigueiro	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Itaara	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Ivorá	Existente	Urbana: Porta a porta Rural: Eco pontos	N/I	Municipal	100	100	Qua
Jaguari	Existente	- Porta a porta - Carrinheiros - Caminhão (interior) - Eco pontos de recicladores	0,27	Associação de catadores	70	70	Área urbana: - Diariamente (centro) - 2 vezes por semana Ter e Qui (principais bairros) Área rural: 1 x/mês – coleta somente na estrada principal
Jari	Existente	Urbana: Porta a porta Rural: alguns da moradores da área rural levam os resíduos para ASAN	0,11	Municipal	100	0	Seg e Qui
Júlio de Castilhos	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Mata	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nova Esperança do Sul	Existente	Porta a porta	0,57	Terceirizada	100	100	Seg, Qua e Sex
Nova Palma	Existente, mas não formalizada.	N/I	N/I	Municipal e Catadores	40	100	Área urbana: terças e quintas. Área rural: algumas localidades mensal, comunidades menores, a cada 2 meses.

Município	Iniciativas / Ações Pontuais de Coleta Seletiva	Tipo de Coleta Seletiva	Quantidade coletada (t/dia)	Responsável pelo serviço	Abrangência da coleta (%)		Calendário de Coleta
					Área urbana	Área urbana	
Paraíso do Sul	Parcial - Acontece a coleta de lixo seco no interior do município uma vez por mês	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	Rural: 1 vez por mês
Pinhal Grande	*Existente Esporádica na área rural	Ponto de Entrega – PEV's	Indefinido	Indefinido	Indefinido	60	2 vezes ao ano
Quevedos	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Restinga Sêca	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
São Francisco de Assis	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
São João do Polêsine	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
São Martinho da Serra	Inexistente	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
São Pedro do Sul	Existente	Catadores: Porta a porta Prefeitura: PEV (Zona Rural)	0.03	Urbana: Catadores Rural: Município	N/I	N/I	Urbana: Diária mediante agentes ambientais avulsos ou institucionalizados Rural: Trimestra mediante Ponto de Coleta
São Sepé	Existente	Porta a porta	Indefinido	Terceirizada	Desconhecido	Desconhecido	Seg à Sex e um Sáb por mês
Silveira Martins	Existente	Urbana: Porta a porta (coleta na área rural - os alunos de Gestão Ambiental do Pólo da Universidade de Santa Maria realizam a triagem e solicitam coleta) Rural: Uma escola realiza uma campanha de separação e solicita o recolhimento	1,25	Municipal	100	Inexistente	Ter
Toropi	Urbana: Inexistente Rural: Resíduos Secos	PEV's (Ponto de Entrega Voluntária)	0,43	Municipal	N/A	100	Todas as segundas-feiras
Unistalda	Existente	Porta a Porta, via catador de recicláveis	-	Coleta informal	-	-	-

Em Júlio de Castilhos há um projeto que visa a instalação de PEV's – Pontos de Entrega Voluntária, demonstrando a preocupação do município em iniciar a prática da coleta seletiva.

São Sepé, dentre todos os municípios que possuem iniciativas de coleta seletiva, é o único que faz uso de veículo de tração animal.

Quadro 22: Relação dos veículos utilizados nos serviços de coleta seletiva.

Município	Veículos			
	Tipo	Quantidade (ud)	Capacidade (t)	Condições do veículo
Agudo	N/A	N/A	N/A	N/A
Capão do Cipó	N/A	N/A	N/A	N/A
Dilermando de Aguiar	N/A	N/A	N/A	N/A
Dona Francisca	N/A	N/A	N/A	N/A
Faxinal do Soturno	N/A	N/A	N/A	N/A
Formigueiro	N/A	N/A	N/A	N/A
Itaara	N/A	N/A	N/A	N/A
Ivorá	Caminhão Basculante	1	6	Boa
Jaguari	Carrinhos Manual/Caminhão Caçamba	5/1	1000L/12t	Boa
Jari	Caminhonete S10	1	0.8 à 1	Boa
Júlio de Castilhos	N/A	N/A	N/A	N/A
Mata	N/A	N/A	N/A	N/A
Nova Esperança do Sul	Caminhão Boiadeiro	1	Desconhecida	Satisfatória
Nova Palma	N/I	N/I	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I	N/I	N/I
Pinhal Grande	Caminhão Caçamba	1	6	Regular
Quevedos	N/A	N/A	N/A	N/A
Restinga Sêca	N/I	N/I	N/I	N/I
São Francisco de Assis	N/A	N/A	N/A	N/A
São João do Polêsine	N/A	N/A	N/A	N/A
São Martinho da Serra	N/A	N/A	N/A	N/A
São Pedro do Sul	Caminhão Truck	1	N/I	Boa
São Sepé	Caminhão motorizado e Veículo de tração animal	1/1	Desconhecido	Ruim
Silveira Martins	Caminhão Caçamba ou Trator Reboque	1/1	12/5	Boa
Toropi	Caminhão Truck	1	12	Boa
Unistalda	N/A	N/A	N/A	N/A

De acordo com o diagnóstico, tanto os municípios que não possuem a coleta seletiva, bem como aqueles que possuem práticas isoladas ou pontuais, necessitam de recursos para implementar ou aprimorar o processo. Dentre os recursos necessários, destacam-se os financeiros e os de capacitação técnica, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 23: Recursos necessários para a implantação e/ou ampliação e aprimoramento da coleta seletiva.

Município	Recursos necessários para a implantação da coleta seletiva			
	Financeiro	Capacitação Técnica	Humano	Outros (Especificar)
Agudo	X			
Capão do Cipó	X	X		Campanhas de Sensibilização
Dilermando de Aguiar	X	X	X	
Dona Francisca	X	X	X	
Faxinal do Soturno	X			Planejamento
Formigueiro	X		X	
Itaara	X	X	X	Para educação ambiental
Ivorá	N/I	N/I	N/I	
Jaguari				Pontos de coleta, colocação de containers
Jari	X		X	Recursos para financiamento para montar o galpão de triagem com equipamentos
Júlio de Castilhos	N/I	N/I	N/I	
Mata			X	
Nova Esperança do Sul	N/I	N/I	N/I	
Nova Palma	X	X	X	Sensibilização da comunidade e local apropriado e legislação de uma associação ou cooperativa de catadores
Paraíso do Sul	X	X	X	
Pinhal Grande	X	X	X	Sensibilização da população
Quevedos	N/I	N/I	N/I	
Restinga Sêca	X	X	X	
São Francisco de Assis	X	X	X	
São João do Polêsine	X	X		
São Martinho da Serra	N/I	N/I	N/I	Espaço Físico
São Pedro do Sul	N/I	N/I	N/I	
São Sepé	N/I	N/I	N/I	
Silveira Martins	N/I	N/I	N/I	
Toropi	X	X	X	
Unistalda	X	X		

Já as carências relativas ao processo de aprimoramento da coleta focalizam principalmente a falta de estrutura física, equipamentos e ações efetivas de educação ambiental junto à comunidade.

ÁREAS DE TRANBORDO

Dilermando de Aguiar, Faxinal do Soturno, Nova Palma, Restinga Sêca e São Francisco de Assis são os únicos municípios que possuem e fazem uso de áreas de transbordo. Essas áreas ainda não possuem licenciamento ambiental, uma vez que os municípios informaram manter tratativas com o órgão ambiental para regularização desta situação.

Em Dilermando de Aguiar o transbordo é utilizado para armazenar os resíduos sólidos domésticos oriundos das escolas da área rural e em Faxinal do Soturno o material proveniente da coleta da área rural é depositado no parque de máquinas da Prefeitura. No caso de Restinga Sêca, pelo fato de o município possuir extensa área territorial, o transbordo situa-se em ponto estratégico, na localidade de Lomba Alta, à 5 quilômetros da sede, para armazenamento temporário dos resíduos antes da coleta e transporte para seu destino final.

Embora São Pedro do Sul não possua área de transbordo, há o interesse em implantar um local consorciado para transbordo dos municípios da região - Dilermando de Aguiar, Toropi, Quevedos, Jari e Mata.

ÁREAS DE TRIAGEM

Dos 26 municípios consorciados, 10 possuem locais para a triagem dos RSD e rejeitos: Jaguari, Jari, Júlio de Castilhos, Nova Esperança do Sul, Pinhal Grande, Restinga Sêca, São Pedro do Sul, São Sepé, Silveira Martins e Toropi. De forma semelhante à situação das áreas de transbordo, não há informações sobre a Licença de Operação dos galpões de triagem. Nos municípios de Jaguari, Jari, Júlio de Castilhos, Nova Esperança do Sul, São Pedro do Sul e São Sepé as áreas são operadas por Associações ou Cooperativas de Recicladores e no caso de Silveira Martins, a área também é cedida pela Prefeitura.

O município de Jaguari relatou que o galpão utilizado atualmente foi cedido pela APAE e o município fez uma cobertura improvisada para acondicionar o material, no entanto existe um projeto encaminhado para Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, com recurso já aprovado no valor de R$ 400.000,00 para a implantação de um novo local. Nova Esperança do Sul informou que o local utilizado para a triagem é improvisado e no município de Pinhal Grande o local é operado por uma catadora informal.

Júlio de Castilhos possui duas áreas de triagem e Restinga Sêca possui outras três, mas uma delas é para recebimento dos resíduos recolhidos pelos catadores informais.

Em termos de estrutura das áreas de triagem, seguem as informações obtidas:

Quadro 24: Triagem dos RSD

Município	Área de triagem
	Estrutura
Jaguari	Não há equipamentos - somente a estrutura física
Jari	1 mesa de triagem e 1 prensa
Júlio de castilhos	2 galpões para triagem
Nova Esperança do Sul	Prensa e Balança
Pinhal Grande	Galpão de 80m²
Restinga Sêca	Galpão 1 (junto a área de transbordo): Cone e 1 Esteira Galpão 2: 1 Prensa - A Empresa Terceirizada coleta e o município paga a conta de luz do local Galpão cedido pelo município
São Pedro do Sul	1 prensa 1 balança Área de 400m²
São Sepé	2 prensas hidráulicas e balanças
Silveira Martins	Não há equipamentos - somente a estrutura física
Toropi	Não há equipamentos - somente a estrutura física

COOPERATIVAS E ASSOCIAÇÕES DE CATADORES

Foi diagnosticada a existência de doze Cooperativas e Associações de Catadores distribuídas em dez municípios consorciados. Destas, apenas cinco foram caracterizadas como “Institucionalizadas” e duas como “Não institucionalizadas”, sendo que informações referentes à situação legal do restante das Cooperativas ou Associações de Catadores não foram suficientes

para produção de informações confiáveis. Ressalta-se que as Cooperativas ou Associação de Catadores dos municípios de São Francisco de Assis e Toropi encontram-se inativas e que em Silveira Martins há a atuação de uma entidade, não caracterizada como cooperativa ou associação, mas que executa atividade semelhante e desta forma foi contabilizada nos cálculos.

De modo geral, as prefeituras não detém o controle das informações relativas às quantidades e tipologias de resíduos segregados e encaminhados a processos de beneficiamento pelas cooperativas e associações. Poucos foram os dados obtidos. No entanto, sabe-se que as fontes de coleta das cooperativas são decorrentes da coleta domiciliar pública, lixeiras públicas e estabelecimentos privados, tais como comércios e empresas.

A maior parte das cooperativas e associações atuantes contam com uma estrutura solidificada, contando com os equipamentos necessários para a operação de segregação e triagem. No entanto, o auxílio e a parceria municipal viabilizaria a modernização das atividades de coleta e triagem, resultando em uma maior eficácia e consequente ampliação dos ganhos financeiros obtidos.

Desta forma, recomenda-se haja cooperativas ou associações de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis que atuem de forma conjunta com o poder público nos processos de coleta seletiva e triagem dos resíduos passíveis de reciclagem e reutilização, mediante remuneração fixa dos cooperativados. Sugere-se ainda que estas estruturas atuem não de forma isolada, mas sim de forma consorciada com os municípios de menor porte e que possuem condições reduzidas de infraestrutura administrativa e organizacional.

Dentre os municípios consorciados que não possuem cooperativas ou associações implantadas, faz-se necessário o recrutamento de recursos humanos, financeiros e estruturais, além de capacitação técnica para a implantação destes locais.

Quadro 25: Recursos necessários para as Cooperativas e Associações de Recicladores

Município	Cooperativas/ Associações de recicladores	Recursos necessários para a implantação de cooperativas/associação de recicladores			
		Financeiro	Capacitação Técnica	Humanos	Outros (Especificar)
Agudo	Inexistente	N/I	N/I	N/I	N/I
Capão do Cipó	Inexistente	X			Organização de grupos de agentes ambientais
Dilermando de Aguiar	Inexistente	N/I	N/I	N/I	N/I
Dona Francisca	Inexistente	N/I	N/I	N/I	N/I
Faxinal do Soturno	Inexistente	X			Planejamento, Local para construção de um galpão e tanques de compostagem
Formigueiro	Inexistente	X	X		
Itaara	Inexistente	X	X	X	
Ivorá	Inexistente	X	X	X	
Jaguari	Existente	-	-	-	-
Jari	Existente	X	-	-	Melhorar a estrutura
Júlio de Castilhos	Existente	X	-	-	Aquisição de mais equipamento
Mata	Inexistente	N/I	N/I	N/I	N/I
Nova Esperança do Sul	Existente	-	-	-	-
Nova Palma	Existente	X	X		Capacitação e sensibilização dos catadores informais
Paraíso do Sul	Inexistente	X	X	X	
Pinhal Grande	Inexistente	X	X	X	Projeto exequivel
Quevedos	Inexistente	X			
Restinga Sêca	N/I	X	X	X	
São Francisco de Assis	Existente - Inativa	X	X		
São João do Polêsine	Inexistente	X	X		Ações consorciadas - o município acha que funcionaria melhor de forma consorciada
São Martinho da Serra	Inexistente	N/I	N/I	N/I	N/I
São Pedro do Sul	Existente	-	-	-	-
São Sepé	Existente	-	-	-	-
Silveira Martins	*Existente - entidade não caracterizada como cooperativa	X		X	Construção de galpão com equipamentos
Toropi	Existente - Inativa	N/I	N/I	N/I	N/I
Unistalda	Inexistente	X	X		

Quadro 26: Cooperativas / Associações de Catadores

Município	Cooperativa/ Associação de Catadores		Situação legal	RSD seco segregado (t/dia)	Local	Estrutura
Jaguari	Existente	ARPEJ	Institucionalizada	0,27	ARPEJ: atua no galpão cedido pela APAE Há um projeto encaminhado para FUNASA com recurso já aprovado no valor de R$ 400 mil para a implantação de um novo local	Prensa improvisada
Jari	Existente	ASAN - Associação Solidária Amigos da Natureza	Institucionalizada	0,11	Galpão emprestado por um particular	1 Mesa para separação 1 Prensa de fumo
Júlio de Castilhos	Existente	- ACASMAR - Associação Castilhense de seleção de resíduos recicláveis - ACSMR	N/I	- ACASMAR:1,06 - ACSMR: 0,12	Galpões particulares, localizados em áreas próprias com escritura e registro	Compactadores e balanças
Nova Esperança do Sul	Existente	UNESPAM – Associação de Nova Esperança de Proteção ao Meio Ambiente	Institucionalizada	0,57	Galpão da Prefeitura Municipal - Local Improvisado	1 Prensa 1 Balança 1 Caminhão
Nova Palma	Existente	N/I o nome da Cooperativa / Associação	Não Institucionalizada (Informal)	N/I	Cedido pela Prefeitura	1 Carrinho 1 Prensa
São Francisco de Assis	*Existente	N/I o nome da Cooperativa / Associação	Institucionalizada	N/A	N/I	N/I
São Pedro do Sul	Existente	Cooperativa “Bem Viver”	Institucionalizada	0,03	Galpão cedido pela Prefeitura	1 Prensa 1 Balança
São Sepé	Existente	Associação dos Recicladores de Lixo de São Sepé	Não Institucionalizada	Desconhecido	Galpão da Prefeitura	Compactadores e balanças
Silveira Martins	**Existente	N/I o nome da Cooperativa / Associação	N/I	0,04	Galpão cedido pela Prefeitura	Inexistente (apenas o galpão)
Toropi	*Existente	N/I o nome da Cooperativa / Associação	N/A	N/A	N/I	N/I

*Cooperativa/ Associação de Catadores existente, porém inativa/**: Entidade não caracterizada como Cooperativa/ Associação de Catadores, porém ocorre atividade semelhante.

CATADORES DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Diagnosticou-se a atuação de 44 catadores de resíduos recicláveis e reutilizáveis atuando nas cooperativas ou associações existentes nos municípios consorciados. No entanto, nem todos os municípios que possuem Cooperativas e Associações informaram dados relativos aos agentes ambientais. A Cooperativa de São Francisco de Assis contaria com a atuação de 20 agentes, caso estivesse em operação.

Quadro 27: Relação de agentes ambientais e renda média mensal

Município	Quantidade de agentes ambientais	Renda média (R$/mês)
Jaguari	8	200,00
Jari	5	150,00
Júlio de Castilhos	ACASMAR: 10 ACSMR: 2	ACASMAR: 311,00 ACSMR: -
Nova Esperança do Sul	5	-
São Pedro do Sul	14	311,00
Total	44	-

A renda média mensal dos catadores elencados gira em torno de R$ 250,00.

Vinte municípios informaram que há a atuação de agentes ambientais informais, ou seja, catadores não institucionalizados em Cooperativas e Associações. A quantidade estimada destes agentes é 117 pessoas. Em Toropi e Unistalda os RSD secos coletados pelo município são entregues para as catadoras informais.

Quadro 28: Relação de agentes ambientais informais

Município	Há agentes ambientais informais?	Quantidade de agentes ambientais informais	Condições de trabalho dos agentes ambientais informais
Agudo	Sim	5	---
Capão do Cipó	Não	N/A	---
Dilermando de Aguiar	Sim	2	---
Dona Francisca	Sim	5	---
Faxinal do Soturno	Sim	8	---
Formigueiro	Não	N/A	---
Itaara	Sim	5 a 10	---
Ivorá	Não	N/A	---
Jaguari	Sim	12	---
Jari	Não	N/A	---
Júlio de Castilhos	Sim	5 a 8	---
Mata	Não	N/A	---
Nova Esperança do Sul	Sim	4	---
Nova Palma	Sim	10	---
Paraíso do Sul	Sim	2	---
Pinhal Grande	Sim	1	Opera em um galpão de 80 m^2 e realiza a coleta mediante carroça Renda média: R$ 350,00
Quevedos	Não	N/A	---
Restinga Sêca	Sim	15	---
São Francisco de Assis	Sim	20	Atuam em uma área caracterizada por um depósito
São João do Polêsine	Sim	1	• Coleta papelão, latas de alumínio e garrafas PET
São Martinho da Serra	Sim	4	---
São Pedro do Sul	Sim	12	---
São Sepé	Sim	Indefinido	---
Silveira Martins	Sim	1	---
Toropi	Sim	1	• Os resíduos secos coletados pelo município são entregues para essa catadora comercializar
Unistalda	Sim	1	• Catação de PET e alumínio de 2 a 3 vezes/semana; • Utilização de carrinho de tração humana com capacidade de 200kg; • Carrinho em boas condições; • Quando os RSD recolhidos pelo caminhão da Limpeza Pública encontram-se segregados, estes são repassados à catadora.
Total	-	117	-

BENEFICIAMENTO DOS RSD

Embora alguns municípios tenham informado não possuir coleta seletiva, áreas de triagem bem como cooperativas e associações de catadores, salienta-se que os RSD secos destes locais são encaminhados ao beneficiamento mediante a atuação dos agentes ambientais informais, conforme evidencia o quadro a seguir:

Quadro 29: Beneficiamento de RSD e Rejeitos

Município	RSD e Rejeitos		Observações
	(t/dia)	Beneficiamento	
Agudo	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
Capão do Cipó	N/I	N/I	
Dilermando de Aguiar	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
Dona Francisca	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
Faxinal do Soturno	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
Formigueiro	N/I	N/I	
Itaara	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
Ivorá	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva
Jaguari	0,27	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva, Cooperativas e Agentes Ambientais Informais
Jari	0,11	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva e Cooperativa Associação Amigos da Natureza (ASAN)
Júlio de Castilhos	0,45	Reciclagem	Reciclagem - Cooperativas e Agentes Ambientais Informais
Mata	N/I	N/I	
Nova Esperança do Sul	0.57	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva, Cooperativas e Agentes Ambientais Informais
Nova Palma	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
Paraíso do Sul	N/I	N/I	
Pinhal Grande	Indefinido	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva (exporádica na área rural) e Agentes Ambientais Informais
Quevedos	N/I	N/I	
Restinga Sêca	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
São Francisco de Assis	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
São João do Polêsine	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
São Martinho da Serra	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais
São Pedro do Sul	0,03	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva, Cooperativas e Agentes Ambientais Informais
São Sepé	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva, Cooperativas e Agentes Ambientais Informais
Silveira Martins	0.01	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva (Coleta na área rural - os alunos de Gestão Ambiental do Pólo da Universidade de Santa Maria realizam a triagem e solicitam coleta), Cooperativas e Agentes Ambientais Informais
Toropi	0.43	Reciclagem	Reciclagem - Coleta Seletiva (na área rural) e Agentes Ambientais Informais
Unistalda	N/I	Reciclagem	Reciclagem - Agentes Ambientais Informais

Observa-se que nem todos os resíduos segregados pelas cooperativas e associações são encaminhados ao beneficiamento, como no caso de Júlio de Castilhos, que segrega cerca de 1,18 t/dia de RSD secos na cooperativa e beneficia, via processo de reciclagem, 0,45 t/dia.

Apenas Nova Esperança do Sul, Toropi e Pinhal Grande informaram existir o beneficiamento, via processo de compostagem da parcela úmida dos RSD nas residências. No caso de Pinhal Grande isso ocorre apenas nas áreas rurais. Os demais municípios não informaram ou desconhecem a existência desta ação.

É evidente que atualmente apenas uma pequena parcela de resíduos passíveis de beneficiamento e reciclagem são encaminhados a processos que contemplam sua valorização. Conforme já mencionado neste Plano, não existem informações concisas relativas aos tipos e quantidades de resíduos encaminhados a estes processos, dificultando quaisquer estimativas voltadas ao estudo.

Novamente entende-se como imprescindível o estabelecimento de ações que assegurem o controle dos fluxos e informações referentes às parcelas de resíduos beneficiadas, de modo que se torne possível a contabilização, definição e alcance de metas de beneficiamento, conforme previsto na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Este controle deve ser estabelecido mediante a união entre o poder público municipal, Consórcio e cooperativas de catadores. Este Plano trata como um todo de diferentes ações, programas e diretrizes voltadas ao beneficiamento dos resíduos descartados. Deste modo, os municípios, em conjunto com o CI/Centro, devem estudar as ações proposta neste documento de modo a viabilizar a efetivação das mesmas.

CARACTERIZAÇÃO DOS RSD E REJEITOS

A composição gravimétrica consiste na razão entre o peso de cada componente do

resíduo e o peso total de resíduo. A determinação deste dado é de suma importância, visto que possibilita desde o dimensionamento e otimização da coleta até a viabilização do tratamento e disposição final adequada dos resíduos. Estes dados fornecem subsídios para o planejamento de ações futuras em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que preconizem o beneficiamento ou comercialização dos resíduos recicláveis, a recuperação energética dos resíduos orgânicos e a disposição final dos rejeitos de forma ambientalmente adequada, favorecendo diretamente comunidades carentes de agentes ambientais, contribuindo para o estabelecimento de políticas de inclusão social e favorecendo o desenvolvimento socioambiental e econômico.

A amostragem foi realizada, até o momento, nos municípios de São Francisco de Assis e São Sepé. Sendo utilizado para este trabalho uma média entre os dados obtidos nos municípios supracitados. A amostragem nos demais municípios foi dificultada pelo fato de não possuírem áreas de transbordo, tendo seus resíduos levados diretamente para o aterro sanitário. No entanto a empresa está estudando formas de viabilizar o estudo gravimétrico em outros municípios para a próxima etapa do plano.

A figura abaixo apresenta a composição gravimétrica dos RSU gerados nos municípios

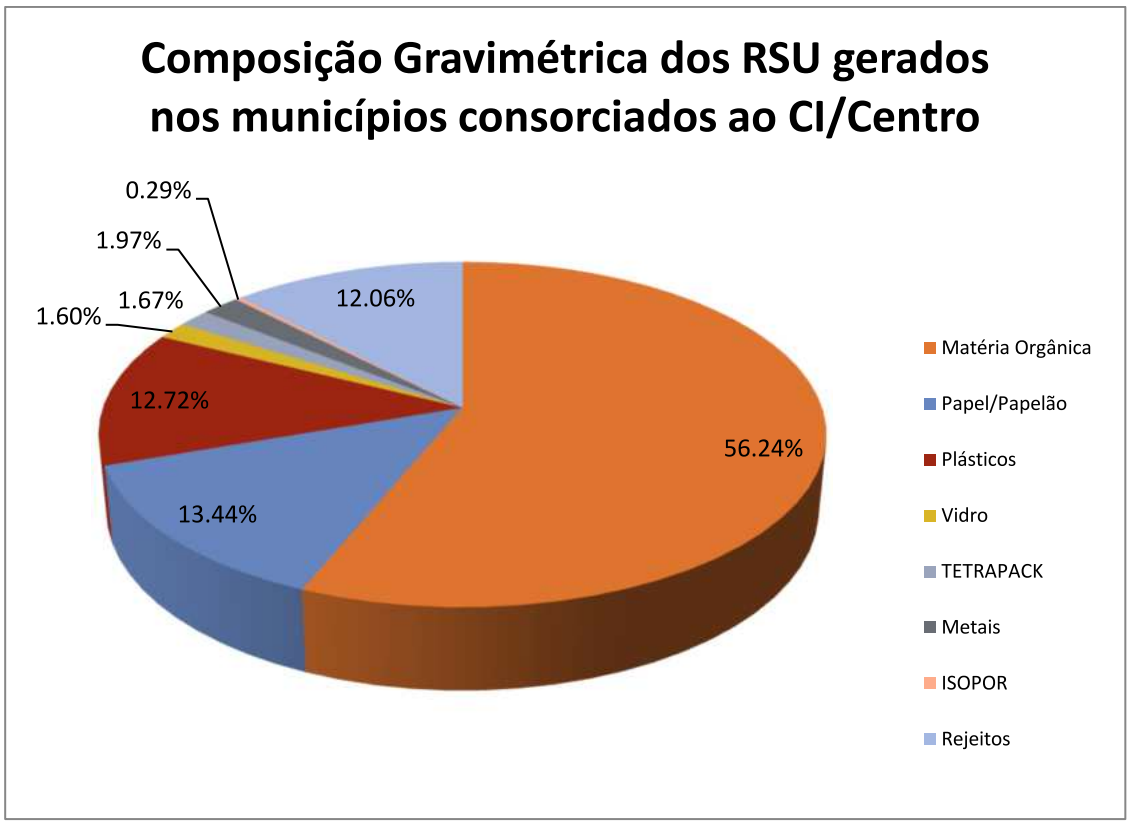

Figura 15: Caracterização dos resíduos gerados na região centro do estado do Rio Grande do Sul.

FISCALIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RSD E REJEITOS

As ferramentas e processos de acompanhamento e fiscalização da gestão dos RSD e rejeitos é diversificada entre os municípios consorciados ao CI/Centro.

Alguns municípios não possuem nenhum tipo de gestão e fiscalização. Outros, embora tenham informado que existe controle, não detalharam o modo pelo qual este acompanhamento e é realizado, e ainda outros informaram realizar o controle via condicionantes de licenças, documentos e normativas legais, mediante denúncias ou mediante monitoramento das empresas terceiras contratadas para efetuar os serviços que contemplam os RSD e rejeitos.

Quadro 30: Acompanhamento e fiscalização da gestão de RSD e rejeitos

Município	Acompanhamento e fiscalização da gestão de RSD e rejeitos
Agudo	Inexistente
Capão do Cipó	
Dona Francisca	
Faxinal do Soturno	
Formigueiro	
Pinhal Grande	
Quevedos	
São Francisco de Assis	
Unistalda	
Ivorá	Via normativa legal
Jaguari	
Júlio de Castilhos	
Mata	
Nova Esperança do Sul	
Silveira Martins	
Dilermando de Aguiar	Via condicionantes de licença
São Sepé	Via normativa legal Via condicionantes de licença
Jari	Existente - não especificado
Toropi	
Nova Palma	Via denúncias e Via Fiscalização contratual da empresa que efetua os seviços relacionados à gestão dos RSD e rejeitos
Paraíso do Sul	Via denúncias
São João do Polêsine	
Restinga Sêca	Fiscalização contratual da empresa que efetua os seviços relacionados à gestão dos RSD e rejeitos
São Martinho da Serra	Inexistente - Não há sistema de fiscalização oficial. Quando ocorrem problemas, a empresa contratada para efetuar os seviços relacionados à gestão dos RSD e rejeitos é quem atua
São Pedro do Sul	A Secretaria da Fazenda, antes de realizar os pagamentos mensais, certifica-se com a Secretaria Municipal de Obrase Trânsito as condições dos serviços prestados pela empresa terceirizada responsável pelos serviços de gestão dos RSD e rejeitos
Itaara	Via Manifesto de Transporte de Resíduos

O quadro a seguir relaciona os principais problemas enfrentados pelos municípios frente à gestão dos RSD e rejeitos, bem como as soluções sugeridas. Os problemas indicam desde ausência de coleta seletiva, locais para a disposição final dos resíduos descartados, até a falta de recursos para o aprimoramento dos serviços. As formas sugeridas para o aprimoramento desta gestão apontam necessidades relacionadas à implantação de programas de educação ambiental e

ações consorciadas mediante diretrizes e estratégias contempladas no Plano regional de gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Quadro 31: Problemas e sugestões relacionados à gestão dos RSD e rejeitos

Município	Principais problemas relacionados à gestão dos RSD	Formas como o município pretende aprimorar a gestão dos RSD
Agudo	Ausência de controle frente à geração de RSD e rejeitos	Implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Capão do Cipó	Ausência de aterro sanitário e recurso técnico	N/I
Dilermando de Aguiar	Ausência de controle frente à geração de RSD e rejeitos gerado na área rural	Implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Dona Francisca	Ausência de coleta seletiva e fiscalização	Implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Faxinal do Soturno	Ausência de gestão	Implantar coleta seletiva e sensibilizar a população por meio de Programas de Educação Ambiental
Formigueiro	Ausência de sensibilização da comunidade e aterramento de RSD seco	N/I
Itaara	Ausência de equipamentos e de recursos técnicos e financeiros	Implantação de programas de sensibilização e estimulo à coleta seletiva
Ivorá	N/I	Elaboração de instruções normativas e aprimoramento da fiscalização
Jaguari	Ausência de sensibilização da comunidade e de compostagem dos RSD úmidos	Implantação de programas de educação ambiental
Jari	Ausência de equipamentos para a realização da coleta seletiva e falta de coleta na área rural	Investir em Educação Ambiental. Expandir a coleta seletiva para o interior com coleta quinzenal em pontos estratégicos. Melhorar a estrutura da Associação de Recicladores, podendo atender outros municípios da região como Quevedos Toroppi e Mata.
Júlio de Castilhos	Rasgação de sacos de lixo pelos catadores e animais	Providenciar lixeiras com tampas mais altas (PEVS)
Mata	Elevação de valores ao renovar o contrato e falta de empresas que participem da licitação	N/I
Nova Esperança do Sul	Ausência de local adequado para a destinação do material reciclável e de sensibilização da população frente à segregação dos resíduos descartados	Manter campanhas reforçando o destino correto para o material a ser reciclado e sensibilizar a população para a descarte correto
Nova Palma	Ausência de coleta seletiva formalizada	Implantação de programas de coleta seletiva
Paraíso do Sul	Com o aumento do perímetro urbano tem aumentado o problema do lixo exposto na rua sem o cuidado dos horários de coleta. Falta de coleta seletiva.	Criar um trabalho de sensibilização
Pinhal Grande	Falta de projeto de coleta seletiva e de sensibilização da população	Implantar a coleta seletiva
Quevedos	Inexistente	N/I
Restinga Sêca	Falta de coleta seletiva	Implantar coleta seletiva
São Francisco de Assis	Falta de coleta seletiva e desentendimentos entre os cooperativados	N/I

Município	Principais problemas relacionados à gestão dos RSD	Formas como o município pretende aprimorar a gestão dos RSD
São João do Polêsine	Ausência de coleta seletiva e de sensibilização da população	N/I
São Martinho da Serra	N/I	Incentivar a reutilização e beneficiamento dos RSD, via processos de compostagem e reciclagem Insentivar a compostagem nas áreas rurais Sensibilizar alunos quanto a importância da segregação dos resíduos
São Pedro do Sul	Logística da coleta seletiva	Adquirir containers para funcionar como PEV
São Sepé	Ausência de local adequado para a destinação final do RSD e rejeito	Através do Consórcio Municipal
Silveira Martins	Problemas referentes à diposição dos resíduos pelos geradores nos horários de coleta	N/I
Toropi	Asência de coleta seletiva e recursos humanos e técnicos	Implantar coleta seletiva
Unistalda	Ausência de sensibilização da comunidade	N/I

Agudo, Dona Francisca e Quevedos informaram não haver nenhum órgão responsável pela gestão e fiscalização dos serviços relacionados aos RSD e rejeitos no município. Os demais municípios, embora em alguns casos tenham relatado que não há nenhuma gestão e fiscalização frente aos RSD e rejeitos, possuem órgãos específicos e equipes responsáveis por esta ação, conforme ilustra a tabela abaixo.

Quadro 32: Responsáveis pela Gestão e Fiscalização dos RCD.

Município	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSD	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSD
Agudo	Inexistente	Inexistente
Capão do Cipó	Secretaria de Meio Abiente	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Secretaria de Obras e Meio Ambiente	Inexistente
Dona Francisca	Inexistente	Inexistente
Faxinal do Soturno	Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente	3 funcionários
Formigueiro	Secretaria de Obras	Desconhecido
Itaara	Secretaria de Infraestrutura e Serviços	1 equipe (1 motorista 2 recolhedores de resíduos)
Ivorá	Secretaria Municipal de Obras	1 equipe (5 pessoas)
Jaguari	Prefeitura Municipal	1 equipe da associação (8 catadores); 1 equipe da Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana (6 funcionários); 1 equipe da Secretaria de Planejamento, Capacitação de Recursos e Meio Ambiente (3 funcionários)
Jari	Departamento do Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Obras e Viação (SMOV)	2 gestores e agentes, 8 servidores da SMOV e 5 recicladores da ASAN
Júlio de Castilhos	Secretaria de Administração juntamente com a área de gestão ambiental da secretaria de saúde e meio ambiente	1 equipe
Mata	Secretaria de Planejamento, Captação de Recursos e Meio Ambiente	1 equipe (1 pessoa)
Nova Esperança do Sul	Secretaria Municipal de Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Obras, Habitação e Serviços Urbanos	2 equipes (9 pessoas no total)
Nova Palma	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	1 equipe (2 pessoas)
Paraíso do Sul	Departamento de Meio Ambiente	N/I
Pinhal Grande	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – Responsável pela Dotação Orçamentária. Dado coletado via contrato (nº044/2011) entre o município e a Empresa Engesa Engenharia e Saneamento Ambiental	Inexistente
Quevedos	Inexistente	Inexistente
Restinga Sêca	Secretaria de Obras e Meio Ambiente	1 equipe (2 pessoas)
São Francisco de Assis	Secretaria de Obras	N/I
São João do Polêsine	Secretaria de Obras	Inexistente
São Martinho da Serra	Secretaria de Administração e Finanças (gestão)*	Inexistente

Município	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSD	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSD
São Pedro do Sul	Secretaria de Obras e Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	• Equipe da Empresa Terceirizada (Cone Sul) • Catadores da Cooperativa (14) • Catadorres informais (12) • Motorista do caminhão de coleta da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente • Fiscais da Secretaria de Obras • Eng. Florestal da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
São Sepé	Departamento do Meio Ambiente (RSD Seco) Secretaria de Obras (RSD Úmido)	De 5 a 9 pessoas
Silveira Martins	Diretoria do Meio Ambiente	1 equipe (2 pessoas)
Toropi	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Não há um responsável específico no momento, porém a fiscalização é feita por um engenheiro civil
Unistalda	Secretaria de Obras - serviços de coleta Secretaria de Meio Abiente - fiscalização	Não há responsáveis específicos. Há um fiscal que atua em diversas áreas

Considerações importantes

Uma das principais recomendações previstas neste PRGIRS é a implantação, operação e implementação de um novo modelo de gestão de resíduos sólidos na região centro do estado do Rio Grande do Sul associado à instalação estratégica de Áreas de Transbordo Periféricas e Pontos Centrais de Entrega Voluntária em conjunto com a estruturação de um Programa de Coleta Seletiva que preveja a promoção desta prática em todos os municípios consorciados, mediante a atuação de catadores de resíduos recicláveis e reutilizáveis devidamente institucionalizados em cooperativas.

O objetivo desta recomendação é incentivar e assegurar a ampliação exponencial do beneficiamento e valorização de todas as tipologias de resíduos sólidos geradas nos municípios consorciados e garantir a aplicação de uma gestão compartilhada, sustentável e estruturada em termos financeiros, administrativos, sociais e ambientais. O capítulo *"*Programas e ações*"* deste PRGIRS apresenta detalhadamente os planejamentos necessários à viabilização da implantação do novo modelo de gestão de resíduos sólidos proposto.

Prognóstico

Os Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil divulgados anualmente pela ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais indicam que o crescimento da geração de resíduos sólidos supera a taxa de crescimento populacional. Em 2010, por exemplo, o Brasil registrou uma elevação na geração de resíduos de 6,8% em relação a 2009 enquanto que a elevação do crescimento populacional registrou um aumento de 1% quando comparado com o mesmo ano.

Esses dados demonstram que o crescimento populacional, isoladamente, não é o único fator responsável pelo aumento da geração de resíduos. Variáveis como mudanças de hábitos de consumo da população, elevação do poder aquisitivo, migrações, etc., em conjunto com o crescimento populacional, repercutem diretamente na elevação desta geração.

Com o propósito de disponibilizar aos municípios quadros representativos e tangíveis referentes à projeção do aumento da geração de RSD e rejeitos, optou-se por calcular dois modelos de prognósticos:

- Prognóstico I: Estimativa do aumento da geração de RSD e rejeitos em curto, médio e longo prazo, levando-se em conta apenas a variável relativa ao crescimento populacional.

- Prognóstico II: Estimativa do aumento da geração de RSD e rejeitos em curto, médio e longo prazo, levando-se em conta a variável relativa ao crescimento populacional e outras variáveis influenciadoras, tais como:

  - Alteração dos hábitos de consumo;

  - Variação do desenvolvimento socioeconômico;

  - Imigrações;

- Dentre outros.

*Admitiu-se que as variáveis influenciadoras repercutem apenas no aumento da geração de RSD e rejeitos e não na redução. O intuito desta ação foi prevenir planejamentos de gestão direcionados a uma geração futura subestimada.

O Prognóstico II foi realizado da seguinte forma:

Foi calculada a quantidade de habitantes contemplados pela coleta de RSD na área urbana e rural de cada município, através dos dados de abrangência de coleta e população nas duas áreas. Com o número de habitantes contemplados pela coleta e com a geração total de RSD do ano de 2011, foi calculada a geração per capta.

Geração *per capta* = geração total / habitantes contemplados pela coleta

Tendo conhecimento da geração *per capta*, juntamente com as estimativas de população calculadas mediante metodologia exposta no item de introdução deste capítulo “Diagnóstico e Prognóstico”, e com a taxa de crescimento anual da geração per capta, calculou-se a geração total de resíduos de cada município até o ano de 2031.

Geração total = População futura * ((geração per capta + (geração per capta*taxa de crescimento da geração))

Foi considerado como referência o índice de aumento anual da geração per capta de RSD e rejeitos de 2,34%, pelo fato dos municípios não possuírem tais dados. A origem deste índice foi embasada na média dos índices de aumento anual da geração per capta de RSD e

rejeitos no Estado do Rio Grande do Sul registradas nos anos de 2009 a 2011 pela Abrelpe. A utilização deste índice visa garantir que outras variáveis influenciadoras na geração de resíduos sejam contempladas no cálculo.

É importante informar que os índices da Abrelpe foram utiilizados neste estudo de prognóstico pelo fato de não haver ainda um banco de dados de geração de RSD e rejeitos dos municípios consorciados ao CI/Centro, visto que este é o primeiro ano de registros.

O cenário ideal é prognosticar a geração de resíduos com base na realidade de cada município, considerando características individuais tais como porte, atividades econômicas, etc. Desta forma, salienta-se que a partir da segunda edição do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será possível determinar estatísticamente um ídice de aumento da geração de resíduos sólidos pautado em dados específicos dos municípios consorciados, visto que os mesmos já possuirão um banco de dados de contabilização da geração dos RSU e rejeitos.

A base de dados de geração total de RSD e Rejeitos utilizada nesse prognóstico foi a disponibilizada pelo Órgão Ambiental Estadual.

Quadro 33:Taxa de aumento da geração per capta de resíduos nos anos de 2009 a 2011 no Estado Rio Grande do Sul.

Anos	Taxa de aumento da geração de resíduos (kg/hab/dia)
2009/2010	3,54%
2010/2011	1,14%
Média= 2,34%	

*Fonte: Panorama Nacional de Resíduos Sólidos da Abrelpe 2009, 2010, 2011.

As taxas geométricas de crescimento anual populacional dos municípios consorciados ao CI/Centro foram obtidas através da seguinte fórmula matemática:

$$(P2/P1)^{0,1}$$

P1: População registrada no ano de 2000 (Censo IBGE 2000)

P2: População registrada no ano de 2000 (Censo IBGE 2010)

Nota-se que as taxas de crescimento tanto positivas como negativas variaram pouco entre si (-1% a 1,01%), indicando que a variação do crescimento populacional é semelhante entre os municípios consorciados ao CI/Centro. Destaca-se que Capão do Cipó, Itaara, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Paraíso do Sul e Silveira Martins apresentaram taxa de crescimento populacional positiva, enquanto que os demais apresentaram taxa negativa.

Quadro 34: Taxas de crescimento populacional.

Município	População (IBGE, 2010)	População (IBGE, 2000)	Taxa positiva e negativa (%)	*População (IBGE,2011)
Agudo	16.722	17.455	-1,00	16.666
*Capão do Cipó	3.104	2.859	1,01	3.147
Dilermando de Aguiar	3.064	3.200	-1,00	3.054
Dona Francisca	3.401	3.902	-0,99	3.363
Faxinal do Soturno	6.672	6.841	-1,00	6.660
Formigueiro	7.014	7.598	-0,99	6.970
Itaara	5.010	4.578	1,01	5.044
Ivorá	2.156	2.495	-0,99	2.130
Jaguari	11.478	12.488	-0,99	11.396
Jari	3.575	3.751	-1,00	3.562
Júlio de Castilhos	19.541	20.416	-1,00	19.515
Mata	5.111	5.575	-0,99	5.076
Nova Esperança do Sul	4.671	4.010	1,02	4.722
Nova Palma	6.345	6.312	1,00	6.345
Paraíso do Sul	7.336	7.212	1,00	7.346
Pinhal Grande	4.471	4.725	-0,99	4.452
Quevedos	2.687	2.691	-1,00	2.712
Restinga Sêca	15.850	16.400	-1,00	15.869
São Francisco de Assis	19.255	20.810	-0,99	19.135
São João do Polêsine	2.635	2.745	-1,00	2.580
São Martinho da Serra	3.201	3.246	-1,00	3.198
São Pedro do Sul	16.368	16.989	-1,00	16.321
São Sepé	23.798	24.621	-1,00	23.735
Silveira Martins	2.571	2.571	1,00	2.425
Toropi	2.952	3.196	-0,99	2.934
Unistalda	2.450	2.644	-0,99	2.436

*Os dados da população do município de Capão do Cipó relativos ao ano de 2000 não foram encontrados no site do IBGE. Somente foi evidenciado o dado referente a população total deste município no ano de 2004, no RS Virtual (Fonte: RS Virtual - http://www.rsvirtual.net).

Prognóstico de RSD e Rejeitos I

O quadro abaixo representa a estimativa do aumento da geração de RSD e rejeitos em curto, médio e longo prazo, levando-se em conta apenas a variável relativa ao crescimento populacional.

Quadro 35: Prognóstico (I) da geração de RSD e rejeitos.

Agudo		
Ano	População	t/dia
2000	17.455	
2011	16.666	3,78
2015	16.373	3,71
2019	16.080	3,65
2023	15769	3,58
2027	15476	3,51
2031	15183	3,44
ka=	-73,30	

Capão do Cipó		
Ano	População	t/dia
2004	**2859**	
2011	3.147	0,78
2015	3.310	0,82
2019	3.474	0,86
2023	3.635	0,90
2027	3.798	0,94
2031	3.962	0,98
ka=	40,83	

Dilermando de Aguiar		
Ano	População	t/dia
2000	3.200	
2011	3.054	1,21
2015	3.000	1,19
2019	2.945	1,17
2023	2.891	1,15
2027	2.836	1,13
2031	2.782	1,11
Ka=	-13,6	

Dona Francisca		
Ano	População	t/dia
2000	3.902	
2011	3.363	0,86
2015	3.163	0,81
2019	2.962	0,76
2023	2.750	0,70
2027	2.549	0,65
2031	2.349	0,60
ka=	-50,1	

Faxinal do Soturno		
Ano	População	t/dia
2000	6.841	
2011	6.660	2,40
2015	6.592	2,71
2019	6.525	2,69
2023	6.452	2,66
2027	6.385	2,63
2031	6.317	2,60
ka=	-16,90	

Formigueiro		
Ano	População	t/dia
2000	7.598	
2011	6.970	2,28
2015	6.736	2,21
2019	6.503	2,13
2023	6.255	2,05
2027	6.021	1,97
2031	5.788	1,90
ka=	-58,4	

Itaára		
Ano	População	t/dia
2000	4.578	
2011	5.044	1,98
2015	5217	2,05
2019	5390	2,12
2023	5572	2,19
2027	5744	2,26
2031	5917	2,32
ka=	43,2	

Ivorá		
Ano	População	t/dia
2000	2.495	
2011	2.130	0,63
2015	1.994	0,59
2019	1.859	0,55
2023	1.715	0,51
2027	1.580	0,47
2031	1.444	0,43
ka=	-33,9	

Jaguari		
Ano	População	t/dia
2000	12.488	
2011	11.396	4,82
2015	10.992	4,65
2019	10.588	4,48
2023	10.155	4,30
2027	9.751	4,13
2031	9.342	3,95
ka=	-101,5	

Jari		
Ano	População	t/dia
2000	3.751	
2011	3.562	2,10
2015	3.492	2,06
2019	3.421	2,02
2023	3.346	1,97
2027	3.276	1,93
2031	3.205	1,89
	ka=	-17,6

Júlio de Castilhos		
Ano	População	t/dia
2000	20.416	
2011	19.515	8,87
2015	19.165	8,71
2019	18.815	8,56
2023	18.480	8,40
2027	18.130	8,24
2031	17.818	8,10
	ka=	-83,7

Mata		
Ano	População	t/dia
2000	5.575	
2011	5.076	2,38
2015	4.890	2,29
2019	4.705	2,21
2023	4.508	2,12
2027	4.322	2,03
2031	4.137	1,94
	ka=	-46,4

Nova Esperança do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	4.010	
2011	4.722	1,40
2015	4.986	1,48
2019	5.251	1,56
2023	5.530	1,64
2027	5.795	1,72
2031	6.059	1,80
	ka=	66,1

Nova Palma		
Ano	População	t/dia
2000	6.312	
2011	6.345	1,61
2015	6.358	1,61
2019	6.371	1,62
2023	6.382	1,62
2027	6.395	1,62
2031	6.405	1,63
	ka=	3

Paraíso do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	7.212	
2011	7.346	4,90
2015	7.396	4,94
2019	7.445	4,97
2023	7.497	5,00
2027	7.547	5,04
2031	7.596	5,07
	ka=	12,4

Pinhal Grande		
Ano	População	t/dia
2000	4.725	
2011	4.452	1,11
2015	4.350	1,09
2019	4.249	1,06
2023	4.141	1,03
2027	4.039	1,01
2031	3.938	0,98
	ka=	-25,4

Quevedos		
Ano	População	t/dia
2000	2.691	
2011	2.712	1,78
2015	2.710	1,78
2019	2.709	1,78
2023	2.728	1,79
2027	2.726	1,79
2031	2.746	1,80
	ka=	1,9

Restinga Sêca		
Ano	População	t/dia
2000	16.400	
2011	15.869	12,00
2015	15.649	11,83
2019	15.429	11,67
2023	15.133	11,44
2027	14.913	11,28
2031	14.692	11,11
	ka=	-55,1

São Francisco de Assis		
Ano	População	t/dia
2000	20.810	
2011	19.135	6,50
2015	18.513	6,29
2019	17.891	6,08
2023	17.232	5,85
2027	16.610	5,64
2031	15.987	5,43
	ka=	-155,6

São João do Polêsine		
Ano	População	t/dia
2000	2.745	
2011	2.580	1,62
2015	2.536	1,59
2019	2.492	1,56
2023	2.492	1,56
2027	2.448	1,54
2031	2.404	1,51
	ka=	-11,0

São Martinho da Serra		
Ano	População	t/dia
2000	3.246	
2011	3.198	1,17
2015	3.180	1,16
2019	3.162	1,16
2023	3.143	1,15
2027	3.125	1,14
2031	3.107	1,14
	ka=	-4,5

São Pedro do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	16.989	
2011	16.321	7,09
2015	16.073	6,98
2019	15.825	6,87
2023	15.561	6,76
2027	15.313	6,65
2031	15.064	6,54
	ka=	-62,1

São Sepé		
Ano	População	t/dia
2000	24.621	
2011	23.735	9,98
2015	23.406	9,84
2019	23.077	9,70
2023	22.728	9,56
2027	22.399	9,42
2031	22.070	9,28
	ka=	-82,3

Silveira Martins		
Ano	População	t/dia
2000	2.571	
2011	2.425	0,85
2015	2.376	0,83
2019	2.327	0,82
2023	2.290	0,80
2027	2.242	0,79
2031	2.193	0,77
	ka=	-12,2

Toropi		
Ano	População	t/dia
2000	3.196	
2011	2.934	1,21
2015	2.838	1,17
2019	2.742	1,14
2023	2.636	1,09
2027	2.540	1,05
2031	2.440	1,01
	ka=	-24,4

Unistalda		
Ano	População	t/dia
2000	2.644	
2011	2.436	0,52
2015	2.358	0,50
2019	2.281	0,48
2023	2.203	0,47
2027	2.126	0,45
2031	2.048	0,43
	ka=	-19,4

Total		
Ano	População	t/dia
2000	2644	
2011	200.793	66,69
2015	197.655	77,16
2019	194.516	75,88
2023	191.121	74,53
2027	187.982	73,25
2031	184.840	72,00

Prognóstico de RSD e Rejeitos II

- O quadro abaixo demonstra a estimativa do aumento da geração de RSD e rejeitos em curto, médio e longo prazo, levando-se em conta a variável relativa ao crescimento populacional e outras variáveis influenciadoras, tais como a alteração dos hábitos de consumo, variação do desenvolvimento socioeconômico e as imigrações, dentre outros.

Quadro 36: Prognóstico (II) da geração de RSD e rejeitos.

Agudo		
Ano	População	t/dia
2000	17.455	—
2011	16.666	3,78
2015	16.373	3,80
2019	16.080	3,73
2023	15769	3,66
2027	15476	3,59
2031	15183	3,52

ka=	-73,30

Capão do Cipó		
Ano	População	t/dia
2004	**2859**	—
2011	3.147	0,26
2015	3310	0,84
2019	3474	0,88
2023	3635	0,92
2027	3798	0,96
2031	3962	1,00

ka=	40,83

Dilermando de Aguiar		
Ano	População	t/dia
2000	3.200	—
2011	3.054	0,45
2015	3.000	1,22
2019	2.945	1,20
2023	2.891	1,18
2027	2.836	1,15
2031	2.782	1,13

Ka=	-13,6

Dona Francisca		
Ano	População	t/dia
2000	3.902	—
2011	3.363	0,86
2015	3.163	0,83
2019	2.962	0,78
2023	2.750	0,72
2027	2.549	0,67
2031	2.349	0,61

Ka=	-50,1

Faxinal do Soturno		
Ano	População	t/dia
2000	6.841	—
2011	6.660	2,4
2015	6.592	2,78
2019	6.525	2,75
2023	6.452	2,72
2027	6.385	2,69
2031	6.317	2,66

ka=	-16,90

Formigueiro		
Ano	População	t/dia
2000	7.598	—
2011	6.970	1,33
2015	6.736	2,26
2019	6.503	2,18
2023	6.255	2,10
2027	6.021	2,02
2031	5.788	1,94

ka=	-58,40

Itaára		
Ano	População	t/dia
2000	4.578	—
2011	5.044	1,92
2015	5217	2,10
2019	5390	2,17
2023	5572	2,24
2027	5744	2,31
2031	5917	2,38

ka=	43,2

Ivorá		
Ano	População	t/dia
2000	2.495	—
2011	2.130	0,34
2015	1.994	0,61
2019	1.859	0,57
2023	1.715	0,52
2027	1.580	0,48
2031	1.444	0,44

ka=	-33,90

Jaguari		
Ano	População	t/dia
2000	12.488	—
2011	11.396	3,26
2015	10.992	4,76
2019	10.588	4,58
2023	10.155	4,40
2027	9.751	4,22
2031	9.342	4,05

ka=	-101,50

Jari		
Ano	População	t/dia
2000	3.751	—
2011	3.562	0,36
2015	3.492	2,54
2019	3.421	2,49
2023	3.346	2,43
2027	3.276	2,38
2031	3.205	2,33

ka=	-17,60

Júlio de Castilhos		
Ano	População	t/dia
2000	20.416	—
2011	19.515	7,3
2015	19.165	8,92
2019	18.815	8,76
2023	18.480	8,60
2027	18.130	8,44
2031	17.818	8,29

ka=	-83,70

Mata		
Ano	População	t/dia
2000	5.575	—
2011	5.076	1,22
2015	4.890	2,35
2019	4.705	2,26
2023	4.508	2,16
2027	4.322	2,08
2031	4.137	1,99

ka=	-46,40

Nova Esperança do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	4.010	—
2011	4.722	1,4
2015	4.986	1,51
2019	5.251	1,59
2023	5.530	1,68
2027	5.795	1,76
2031	6.059	1,84

ka=	66,10

Nova Palma		
Ano	População	t/dia
2000	6.312	—
2011	6.345	1,61
2015	6.358	1,65
2019	6.371	1,65
2023	6.382	1,66
2027	6.395	1,66
2031	6.405	1,66

ka=	3,00

Paraíso do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	7.212	—
2011	7.346	2,67
2015	7396	5,05
2019	7445	5,09
2023	7497	5,12
2027	7547	5,15
2031	7596	5,19

ka=	12,40

Pinhal Grande		
Ano	População	t/dia
2000	4.725	—
2011	4.452	0,66
2015	4.350	1,11
2019	4.249	1,09
2023	4.141	1,06
2027	4.039	1,03
2031	3.938	1,01

ka=	-25,40

Quevedos		
Ano	População	t/dia
2000	2.691	—
2011	2.712	0,56
2015	2.710	1,82183
2019	2.709	1,82075
2023	2.728	1,83352
2027	2.726	1,83245
2031	2.746	1,84582

ka=	1,90

Restinga Sêca		
Ano	População	t/dia
2000	16.400	—
2011	15.869	12
2015	15.649	12,11
2019	15.429	11,94
2023	15.133	11,71
2027	14.913	11,54
2031	14.692	11,37

ka=	-55,10

São Francisco de Assis		
Ano	População	t/dia
2000	20.810	—
2011	19.135	4,75
2015	18.513	6,44
2019	17.891	6,22
2023	17.232	5,99
2027	16.610	5,77
2031	15.987	5,56

ka=	-155,60

São João do Polêsine		
Ano	População	t/dia
2000	2.745	—
2011	2.580	1,62
2015	2.536	1,63
2019	2.492	1,60
2023	2.492	1,60
2027	2.448	1,57
2031	2.404	1,54

ka=	-11,00

São Martinho da Serra		
Ano	População	t/dia
2000	3.246	—
2011	3.198	0,51
2015	3.180	1,19
2019	3.162	1,19
2023	3.143	1,18
2027	3.125	1,17
2031	3.107	1,16

ka=	-4,50

São Pedro do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	16.989	—
2011	16.321	5,76
2015	16.073	7,14161
2019	15.825	7,03141
2023	15.561	6,91411
2027	15.313	6,80392
2031	15.064	6,69328
	ka=	-62,10

São Sepé		
Ano	População	t/dia
2000	24.621	—
2011	23.735	9,98
2015	23.406	10,07
2019	23.077	9,93
2023	22.728	9,78
2027	22.399	9,64
2031	22.070	9,50
	ka=	-82,30

Silveira Martins		
Ano	População	t/dia
2000	2.571	—
2011	2.425	0,85
2015	2.376	0,85
2019	2.327	0,83
2023	2.290	0,82
2027	2.242	0,80
2031	2.193	0,79
	ka=	-12,20

Toropi		
Ano	População	t/dia
2000	3.196	—
2011	2.934	0,55
2015	2.838	1,20
2019	2.742	1,16
2023	2.636	1,12
2027	2.540	1,08
2031	2.440	1,03
	ka=	-24,40

Unistalda		
Ano	População	t/dia
2000	2.644	—
2011	2.436	0,29
2015	2.358	0,51
2019	2.281	0,50
2023	2.203	0,48
2027	2.126	0,46
2031	2.048	0,44
	ka=	-19,40

Total		
Ano	População	t/dia
2000	2.644	—
2011	200.793	66,69
2015	197.655	85,29
2019	194.516	83,98
2023	191.223	82,59
2027	188.084	81,28
2031	184.990	79,99

Conforme esperado, o modelo de prognóstico II apresentou um resultado final superior ao prognóstico I, ou seja, a geração de RSD e rejeitos mostrou-se 2,43% maior. Cabe ressaltar que o prognóstico do aumento da geração de RSD e rejeitos é uma ferramenta estatística de extrema importância que deve ser criticamente analisada e avaliada pelos municípios consorciados ao CI/Centro para tomadas de decisões relacionadas aos planejamentos futuros da gestão. Conforme detectado, a geração dos resíduos tende a aumentar com o passar dos anos e os municípios devem estar preparados para gerir de forma ambientalmente adequada e sustentável todos os resíduos descartados.

PROJEÇÃO ATERRO E PLANO DE METAS

Destinação / disposição final dos RSU

Foi realizado um levantamento da destinação final dos RSU em todas os municípios. Constatou-se que 100% dos resíduos gerados são encaminhados para a destinação final em aterros sanitários, havendo uma ampla predominância de remessa para o aterro da CRVR SA em Santa Maria. Dos 26 municípios contemplados neste plano, somente Capão do Cipó destina os RSU no aterro da CRVR em Giruá, o restante envia seus resíduos para Santa Maria. Ambos os aterros estão devidamente licenciados pelo órgão ambiental responsável.

Com a finalidade de complementar o diagnóstico relacionado aos empreendimentos responsáveis pela disposição final dos RSU, seguem tabelas que indicam: a) A previsão da vida útil dos aterros sanitários e a quantidade de RSU encaminhada pelos municípios consorciados para os aterros; b) Empresas coletoras e empreendimentos que efetuam a disposição final dos RSU gerados nos municípios.

Quadro 37: Vida útil estimada dos aterros sanitários e quantidade de RSU encaminhada pelos municípios consorciados.

Aterros Sanitários	Vida útil estimada	Município	Toneladas de RSU encaminhadas diariamente	Capacidade diária de aterramento de resíduos	Índice de ocupação do aterro (%)	Capacidade total do aterro
CRVR - Santa Maria	21 anos (2008-2029)	Agudo	3,78	300 t/dia	1,26	2.268.000 ton
		Dilermando de Aguiar	0,45		0,15	
		Dona Francisca	0,86		0,29	
		Faxinal do Soturno	2,4		0,80	
		Formigueiro	1,33		0,44	
		Itaara	1,92		0,64	
		Ivorá	0,34		0,11	
		Jaguari	3,26		1,09	
		Jari	0,36		0,12	
		Júlio de Castilhos	7,3		2,43	
		Mata	1,22		0,41	
		Nova Esperança do Sul	1,4		0,47	
		Nova Palma	1,61		0,54	
		Paraíso do Sul	2,67		0,89	
		Pinhal Grande	0,66		0,22	
		Quevedos	0,56		0,19	
		Restinga Sêca	12		4,00	
		São Francisco de Assis	4,75		1,58	
		São João do Polêsine	1,62		0,54	
		São Martinho da Serra	0,51		0,17	
		São Pedro do Sul	5,76		1,92	
		São Sepé	9,98		3,33	
		Silveira Martins	0,85		0,28	
		Toropi	0,55		0,18	
		Unistalda	0,29		0,10	
		Total	66,43		22,14	

Quadro 38: Empresas coletoras e empreendimentos responsáveis pela disposição final dos RSU nos municípios.

Município	Gerenciamento	Destinação final
Agudo	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Capão do Cipó	Terceirizado	CRVR - GIRUÁ
Dilermando de Aguiar	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Dona Francisca	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Faxinal do Soturno	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Formigueiro	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Itaara	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Ivorá	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Jaguari	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Jari	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Júlio de Castilhos	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Mata	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Nova Esperança do Sul	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Nova Palma	Urbana - Terceirizado/ Rural – Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Paraíso do Sul	Terceirizada	CRVR – SANTA MARIA
Pinhal Grande	Urbana - Terceirizado/Rural – Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Quevedos	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
Restinga Sêca	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
São Francisco de Assis	Municipal	CRVR – SANTA MARIA
São João do Polêsine	Urbana – Terceirizado/ Rural - Municipal	CRVR – SANTA MARIA
São Martinho da Serra	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
São Pedro do Sul	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
São Sepé	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Silveira Martins	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Toropi	Terceirizado	CRVR – SANTA MARIA
Unistalda	Municipal	CRVR – SANTA MARIA

TENDÊNCIAS DA GESTÃO DOS RSU

As informações e dados utilizados para a averiguação das "Tendências da gestão dos RSU" pautaram-se na premissa de que o aumento da geração de resíduos está diretamente relacionado com diferentes variáveis, tais como: crescimento populacional, hábitos de consumos, fatores de migração, dentre outros, conforme já mencionado. Frente aos argumentos relatados, os cálculos desta etapa do plano tomaram como base o índice de aumento da geração per capta de RSD e rejeitos de 2,34%, pelo fato dos municípios não possuírem tais dados. A origem deste índice foi embasada na média dos índices de aumento da geração per capta de RSD e rejeitos no Estado do Rio Grande do Sul registradas nos anos de 2009 a 2011 pela ABRELPE.

A partir da utilização do dado supracitado buscou-se evidenciar a atual capacidade de aterramento dos empreendimentos selecionados pelos municípios para esta finalidade e prever a demanda futura, considerando o aumento da geração de RSU em curto (2015), médio (2019) e longo (2031) prazo. Esta análise permite alertar os municípios envolvidos para a um cenário futuro e prepará-las para um planejamento em relação à gestão dos RSU.

Ainda, tendo em vista que a versão prévia do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Setembro/2011) apresenta metas para a redução da disposição final de RSU secos e úmidos em aterros sanitários, foram contemplados, em etapas distintas dos cálculos, cenários que abrangem as referidas metas, dando a oportunidade aos municípios de se projetarem, traçando linhas de conduta e planos de ação caso estas pretendam adequar-se a qualquer um das metas previstas.

Os quadros a seguir informam:

a) Os empreendimentos que foram utilizados na base de cálculos, bem como a demanda de RSU encaminhada pelos municípios consorciados que destinam seus resíduos para estes empreendimentos;

b) As metas previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Setembro/2011), para a região Sul do país.

Quadro 39: Plano de Metas para os Resíduos Sólidos Urbanos segundo a versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011).

Metas previstas na versão prévia do PNRS para a região Sul	Metas favoráveis			Metas intermediárias			Metas desfavoráveis		
	2015	2019	2031	2015	2019	2031	2015	2019	2031
1- Redução dos RSU Secos dispostos em aterros sanitários	70%	70%	70%	45%	55%	70%	43%	50%	60%
2- Redução dos RSU Úmidos dispostos em aterros sanitários	70%	70%	70%	40%	50%	70%	30%	40%	60%

Os procedimentos dos cálculos e prognósticos demonstrados a seguir levaram em conta, além dos fatores e variáveis já explicitadas, a composição gravimétrica dos RSU que consta em anexo neste plano. Tais procedimentos foram desenvolvidos em quatro etapas:

ETAPA 1: Prognóstico de aterramento de RSD e Rejeitos, considerando a taxa de crescimento da geração *per capta* de RSU informada pela Abrelpe: 2,34%;

ETAPA 2: Prognóstico de aterramento de RSD e Rejeitos, considerando a taxa de crescimento da geração *per capta* de RSU informada pela Abrelpe (2,34%) e contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS para a região Sul do país;

ETAPA 3: Prognóstico das cargas úmidas e secas de RSU que deixarão de ser aterradas caso sejam consideradas as metas previstas na versão preliminar do PNRS, para a região Sul do país. Esta etapa indica as somas de RSU – secos e úmidos que deverão ser encaminhadas para processos e tratamentos que contemplem a reciclagem, recuperação energética, compostagem ou alguma outra forma de beneficiamento dos resíduos.

ETAPA 4: Prognóstico de toneladas aterradas **por município** e prognóstico das toneladas que deixarão de ser aterradas, **por município**, caso sejam consideradas as metas previstas na versão preliminar do PNRS, para a região Sul do país. Esta etapa indica as somas de RSU – secos e úmidos que deverão ser encaminhadas para processos e tratamentos que contemplem a reciclagem, recuperação energética, compostagem ou alguma outra forma de beneficiamento dos resíduos.

CÁLCULOS E PROGNÓSTICOS

ETAPA 1

Quadro 40: Prognóstico de aterramento, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e Rejeitos informada pela Abrelpe: 2,34%

Aterro: CRVR - Santa Maria	Toneladas aterradas pelos municípios	Capaciadade diária de aterramento (ton)	Índice de ocupação diária do aterro (%)	Vida útil do aterro	Capaciadade total de aterramento (ton)
Toneladas aterradas por dia (2011)	66,43	300	22,14	21 anos (2008-2029)	2.268.000
Prognóstico de toneladas aterradas por dia em 2015	85,29		28,43		
Prognóstico de toneladas aterradas por dia em 2019	83,97		27,99		
Prognóstico de toneladas aterradas por dia em 2031	79,98		26,66		

Através da interpretação dos dados prognosticados nesta etapa, observa-se:

1) Em curto (2015) e médio (2019) prazo o aterro da CRVR – Santa Maria comportará a demanda de RSD e Rejeitos encaminhada pelos municípios. Em longo prazo isto não será mais possível, visto que a capacidade de aterramento do empreendimento da CRVR se esgotará em meados do ano de 2029.

2) A diferença relevante entre a quantidade de resíduos aterrada no ano de 2011 para o de 2015 deve-se ao fato de que no ano base do diagnóstico (2011), a abrangência da coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Rejeitos nos municípios contemplados neste plano foi de 77%. Para o prognóstico a curto, médio e longo prazo, considerou-se que a abrangência da coleta será de 100% nas áreas urbana e rural. Tendo em vista que uma abrangência total dos habitantes contemplados pela coleta é uma ação fundamental para a gestão adequada dos resíduos.

ETAPA 2

Quadro 41: Prognóstico de aterramento , considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e Rejeitos (2,34%) e contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS.

Aterros / (t) aterradas	CRVR - Santa Maria Capacidade total de aterramento (t): 2,26 milhões			
	Sem Plano de Metas	Meta favorável	Meta intermediária	Meta desfavorável
Prognóstico de toneladas aterradas no ano de 2015	30.705,69	11.803,88	19.417,97	21.339,53
Prognóstico de toneladas aterradas no ano de 2019	30.231,93	11.621,76	16.459,77	18.639,19
Prognóstico de toneladas aterradas no ano de 2031	28.794,82	11.069,30	11.069,30	13.601,52

Quadro 42: Prognóstico de aterramento acumulativo, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e Rejeitos (2,34%) e contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS.

Aterros / (t) aterradas	CRVR - Santa Maria Capacidade total de aterramento (t): 2,26 milhões			
	Sem Plano de Metas	Meta favorável	Meta intermediária	Meta desfavorável
Prognóstico de toneladas aterradas em 2015	147.448,20	56.682,04	93.244,77	102.472,10
Prognóstico de toneladas aterradas em 2019	269.086,60	103.442,30	146.504,20	165.902,70
Prognóstico de toneladas aterradas em 2031	622.349,00	239.243,40	239.243,40	293.972,80

ETAPA 3

Quadro 43: Prognóstico de aterramento acumulativo, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e rejeitos (2,34%), contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS e os resultados da composição gravimétrica dos resíduos.

Aterros / (t) aterradas	CRVR - Santa Maria Capacidade total de aterramento (t): 2,26 milhões				
	Comp. Gravimétrica	Sem Plano de Metas	Meta favorável	Meta intermediária	Meta desfavorável
Prognóstico de toneladas aterradas em 2015	Úmido = 56,24%	82.924,87	24.877,46	49.754,92	58.047,41
	Seco = 31,70%	46.741,08	14.022,32	25.707,59	26.642,42
	Rejeito = 12,06%	17.782,25	17.782,25	17.782,25	17.782,25
	total	147.448,20	56.682,04	93.244,77	102.472,08
Prognóstico de toneladas aterradas em 2019	Úmido = 56,24%	151.334,30	45.400,29	75.667,15	90.800,58
	Seco = 31,70%	85.300,45	25.590,14	38.385,20	42.650,23
	Rejeito = 12,06%	32.451,84	32.451,84	32.451,84	32.451,84
	total	269.086,60	103.442,27	146.504,20	165.902,65
Prognóstico de toneladas aterradas em 2031	Úmido = 56,24%	350.009,08	105.002,72	105.002,72	140.003,63
	Seco = 31,70%	197284,633	59.185,39	59.185,39	78.913,85
	Rejeito = 12,06%	75.055,29	75.055,29	75.055,29	75.055,29
	total	622.349,00	239.243,40	239.243,40	293.972,77

Quadro 44: Prognóstico das cargas úmidas e secas de RSU que deixarão de ser aterradas caso sejam consideradas as metas da versão preliminar do PNRS – Setembro/2011.

Aterro CRVR - Santa Maria				
Metas	**Ano do prognóstico**	**Resíduo úmido (ton)**	**Resíduo Seco (ton)**	**total (ton)**
Meta favorável	Prognóstico 2015	58.047,41	32.718,76	90.766,16
	Prognóstico 2019	105.934,01	59.710,32	165.644,33
	Prognóstico 2031	245.006,35	138.099,24	383.105,60
Meta Intermediária	Prognóstico 2015	33.169,95	21.033,49	54.203,43
	Prognóstico 2019	75.667,15	46.915,25	122.582,40
	Prognóstico 2031	245.006,35	138.099,24	383.105,60
Meta desfavorável	Prognóstico 2015	24.877,46	20.098,66	44.976,12
	Prognóstico 2019	60.533,72	42.650,23	103.183,95
	Prognóstico 2031	210.005,45	118.370,78	328.376,23

Através da análise destes quadros, percebemos a importância do atendimento das metas da PNRS. Os municípios consorciadops, ao se projetarem para atender as metas previstas na versão prévia do PNRS (Setembro/2011), devem planejar e estruturar novas formas para o encaminhamento e beneficiamento das cargas úmidas e secas dos RSU que deixarão de ser aterradas.

O capítulo "Identificação de empreendimentos favoráveis para disposição final de resíduos sólidos e rejeitos" indica diversos empreendimentos e tecnologias atualmente operantes no mercado que efetuam o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos e que contemplam em seus processos o beneficiamento das cargas úmidas e secas dos RSU, seja por meio da reciclagem, compostagem, captação energética, entre outros.

O cenário ideal seria encaminhar a maior parcela dos RSU secos para a reciclagem e a maior parcela dos úmidos para a compostagem ou algum outro tipo de tratamento que enfatize a recuperação e captação energética, conforme preconiza a Lei 12.305/2010.

Ressalta-se, no entanto que o método ou a seleção da tecnologia a ser aplicada para o processamento destes RSU necessita de uma avaliação prévia para que esta esteja alinhada à política de gerenciamento dos RSU dos municípios, uma vez que a abrangência deste método, bem como a capacidade de tratabilidade desta tecnologia deve estar diretamente relacionada com as metas (favorável/desfavorável) a que os municípios pretendem alcançar.

Sugere-se mais uma vez que sejam criadas e institucionalizadas cooperativas e associações de recicladores, operadas por agentes ambientais, em todas os municípios consorciados a fim de que se torne cada vez mais viável o beneficiamento e valorização dos resíduos secos e úmidos que deixarão de ser aterrados bem como a geração de emprego e renda para uma parcela, atualmente desfavorecida, na sociedade.

Supondo-se que o Consórcio, futuramente decida cessar o encaminhamento da totalidade dos RSU gerados para aterros sanitários, os métodos e tecnologias a serem selecionadas devem prever o processamento do volume de RSU apontado na etapa 1 desta metodologia.

Sugestões e conclusões

O aterro CRVR – Santa Maria é o que recebe a maior carga de RSD e rejeitos dos

municípios consorciados. Cerca de 66,43 t/dia são encaminhadas a este local. A capacidade de aterramento deste empreendimento é de cerca de 2.268.000 toneladas. O quadro a seguir demonstra que ao prognosticarmos o encaminhamento dos RSU gerados por todos os municípios consorciados ao CI/Centro, o aterramento da massa de resíduos prevista é possível a médio prazo, até meados do ano de 2029. Após este período, a capacidade do aterro em questão não será mais suficiente e novas áreas deverão ser selecionadas para a destinação final dos RSU.

Quadro 45: Prognóstico de aterramento dos RSU gerados por todos os municípios consorciados.

Aterro: CRVR - Santa Maria	Toneladas aterradas pelos municípios	Índice de ocupação do aterro pelos municípios do plano (%)	Capaciadade total de aterramento (ton)	Vida útil do aterro
Toneladas aterradas (2011)	23.914,80	1,05	2.268.000	21 anos (2008-2029)
Prognóstico de toneladas aterradas em 2015	147.448,20	6,50		
Prognóstico de toneladas aterradas em 2019	269.086,60	11,86		
Prognóstico de toneladas aterradas em 2029	564.640,50	24,90		
Prognóstico de toneladas aterradas por dia em 2031	622.349,00	27,44		

Ao analisarmos o quadro exposto acima verificamos que o índice de ocupação total do aterro pela destinação final dos RSU oriundos dos municípios em questão neste plano é de 24,9% no ano de 2029, que conforme previsão é o ano de encerramento das atividades deste aterro. A seguir será apresentado um quadro onde inserimos nos cálculos acima as metas determinadas pela versão prévia do PNRS (Setembro/2011).

Quadro 46: Prognóstico de aterramento, considerando a taxa de crescimento da geração per capta de RSD e rejeitos (2,34%) e contemplando o cenário de metas previstas na versão preliminar do PNRS com as suas respectivas taxas de ocupação do aterro CRVR – Santa Maria.

Aterro: CRVR - Santa Maria	Toneladas aterradas pelos municípios sem plano de metas	Índice de ocupação do aterro pelos municípios sem plano de metas (%)	Toneladas aterradas pelos municípios com plano de metas favoráveis	Índice de ocupação do aterro pelos municípios com plano de metas favoráveis (%)	Toneladas aterradas pelos municípios com plano de metas intermediárias	Índice de ocupação do aterro pelos municípios com plano de metas intermediárias (%)	Toneladas aterradas pelos municípios com plano de metas desfavoráveis	Índice de ocupação do aterro pelos municípios com plano de metas desfavoráveis (%)	Capaciadade total de aterramento (ton)	Vida útil do aterro
Toneladas aterradas (2011)	23.914,80	1,05							2.268.000	21 anos (2008-2029)
Prognóstico de toneladas aterradas em 2015	147.448,20	6,50	56.682,04	2,50	93.244,77	4,11	102.472,10	4,52		
Prognóstico de toneladas aterradas em 2019	269.086,60	11,86	103.442,30	4,56	146.504,20	6,46	165.902,70	7,31		
Prognóstico de toneladas aterradas em 2029	564.640,51	24,90	217.059,10	9,57	217.059,10	9,57	266.713,59	11,76		
Prognóstico de toneladas aterradas por dia em 2031	622.349,00	27,44	239.243,40	10,55	239.243,40	10,55	293.972,80	12,96		

Ao analisarmos o quadro exposto acima, percebemos que o aterro da CRVR – Santa Maria poderia atender os municípios contemplandos neste plano até o ano de 2031, considerando a redução da quantidade de resíduos encaminhados para este aterro com o alcance da meta favorável a curto (2015), médio(2019) e longo prazo (2031) do PNRS. No entanto, como a capacidade diária de recebimento do aterro em questão é 300 t/dia, mesmo com a redução por parte dos municípios envolvidos neste plano, poderá ocorrer que a vida útil deste aterro não se eleve, pois ele poderá receber RSU de outras fontes, mantendo uma operação próxima de sua capacidade máxima diária.

ETAPA 4

Os quadros abaixo retratam os prognósticos da massa de resíduos que poderão deixar de ser aterradas com e sem o atendimento às metas previstas no PNRS:

Quadro 47: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Agudo.

	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
Agudo	Ano: 2015	6870,12	1.812,48	3.516,06	3.945,99	Ano: 2015	5.057,64	3.354,06	2924,13
	Ano: 2019	12281,44	3.240,09	5.400,15	6.090,86	Ano: 2019	9.041,35	6.881,29	6.190,58
	Ano: 2031	27910,04	7.363,23	7.363,23	9.817,64	Ano: 2031	20.546,81	20.546,81	18.092,40

Quadro 48: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Capão do Cipó.

	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
Capão do Cipó	Ano: 2015	1278,84	337,38	654,50	734,53	Ano: 2015	941,46	624,34	544,31
	Ano: 2019	2523,66	665,79	1.109,65	1.251,58	Ano: 2019	1.857,87	1.414,01	1.272,07
	Ano: 2031	6613,25	1.744,71	1.744,71	2.326,28	Ano: 2031	4.868,54	4.868,54	4.286,97

Quadro 49: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas –Dilermando de Aguiar.

	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
Dilermando de Aguiar	Ano: 2015	1930,59	509,33	988,06	1.108,87	Ano: 2015	1.421,26	942,53	821,72
	Ano: 2019	3667,32	967,51	1.612,52	1.818,77	Ano: 2019	2.699,81	2.054,80	1.848,55
	Ano: 2031	8686,36	2.291,64	2.291,64	3.055,51	Ano: 2031	6.394,72	6.394,72	5.630,85

Quadro 50: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterrada- Dona Francisca

	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
Dona Francisca	Ano: 2015	1529,78	403,59	782,92	878,66	Ano: 2015	1.126,19	746,85	651,12
	Ano: 2019	2674,43	705,57	1.175,95	1.326,36	Ano: 2019	1.968,86	1.498,48	1.348,07
	Ano: 2031	5641,58	1.488,36	1.488,36	1.984,48	Ano: 2031	4.153,22	4.153,22	3.657,10

Quadro 51: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Faxinal do Soturno.

	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
Faxinal do Soturno	Ano: 2015	4879,53	1.287,32	2.497,30	2.802,66	Ano: 2015	3.592,21	2.382,24	2076,88
	Ano: 2019	8854,05	2.335,87	3.893,12	4.391,08	Ano: 2019	6.518,17	4.960,92	4.462,97
	Ano: 2031	20522,56	5.414,26	5.414,26	7.219,01	Ano: 2031	15.108,29	15.108,29	13.303,54

Quadro 52: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Formigueiro.

	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
Formigueiro	Ano: 2015	3773,72	995,58	1.931,35	2.167,51	Ano: 2015	2.778,14	1.842,37	1606,21
	Ano: 2019	6955,85	1.835,09	3.058,49	3.449,68	Ano: 2019	5.120,76	3.897,36	3.506,16
	Ano: 2031	15804,62	4.169,57	4.169,57	5.559,43	Ano: 2031	11.635,04	11.635,04	10.245,19

Quadro 53: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Itaára.

Itaára	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	3674,35	969,37	1.880,49	2.110,43	Ano: 2015	2.704,98	1.793,85	1563,91
	Ano: 2019	6757,55	1.782,78	2.971,29	3.351,34	Ano: 2019	4.974,77	3.786,26	3.406,21
	Ano: 2031	16623,48	4.385,61	4.385,61	5.847,47	Ano: 2031	12.237,87	12.237,87	10.776,00

Quadro 54: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Ivorá.

Itaára	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	1020,64	269,26	522,35	586,22	Ano: 2015	751,37	498,29	434,41
	Ano: 2019	1859,32	490,53	817,54	922,11	Ano: 2019	1.368,80	1.041,78	937,21
	Ano: 2031	4007,65	1.057,30	1.057,30	1.409,73	Ano: 2031	2.950,35	2.950,35	2.597,92

Quadro 55: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Jaguari.

Jaguarí	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	8122,23	2.142,81	4.156,88	4.665,17	Ano: 2015	5.979,43	3.965,36	3457,07
	Ano: 2019	14818,95	3.909,53	6.515,89	7.349,31	Ano: 2019	10.909,41	8.303,06	7.469,64
	Ano: 2031	33341,78	8.796,23	8.796,23	11.728,30	Ano: 2031	24.545,55	24.545,55	21.613,47

Quadro 56: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Jari.

Jarí	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	3814,26	1.006,28	1.952,10	2.190,80	Ano: 2015	2.807,98	1.862,16	1623,46
	Ano: 2019	7425,19	1.958,91	3.264,86	3.682,45	Ano: 2019	5.466,28	4.160,33	3.742,74
	Ano: 2031	17801,10	4.696,29	4.696,29	6.261,72	Ano: 2031	13.104,82	13.104,82	11.539,39

Quadro 57: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Júlio de Castilhos.

Júlio de Castilhos	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	15559,17	4.104,82	7.963,03	8.936,72	Ano: 2015	11.454,35	7.596,14	6622,45
	Ano: 2019	28255,80	7.454,44	12.424,07	14.013,18	Ano: 2019	20.801,35	15.831,72	14.242,62
	Ano: 2031	64980,26	17.143,09	17.143,09	22.857,46	Ano: 2031	47.837,17	47.837,17	42.122,81

Quadro 58: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Mata.

Mata	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	3868,96	1.020,71	1.980,10	2.222,22	Ano: 2015	2.848,25	1.888,87	1646,75
	Ano: 2019	7170,39	1.891,69	3.152,82	3.556,08	Ano: 2019	5.278,69	4.017,57	3.614,30
	Ano: 2031	16280,97	4.295,25	4.295,25	5.726,99	Ano: 2031	11.985,72	11.985,72	10.553,97

Quadro 59: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Nova Esperança do Sul.

Nova Esperança do Sul	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	2639,38	696,32	1.350,81	1.515,98	Ano: 2015	1.943,06	1.288,57	1123,40
	Ano: 2019	4890,28	1.290,15	2.150,25	2.425,28	Ano: 2019	3.600,12	2.740,02	2.464,99
	Ano: 2031	12355,91	3.259,74	3.259,74	4.346,32	Ano: 2031	9.096,18	9.096,18	8.009,60

Quadro 60: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Nova Palma.

Nova Palma	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	2955,34	779,68	1.512,51	1.697,46	Ano: 2015	2.175,66	1.442,82	1257,88
	Ano: 2019	5336,01	1.407,75	2.346,24	2.646,34	Ano: 2019	3.928,26	2.989,76	2.689,67
	Ano: 2031	12504,05	3.298,82	3.298,82	4.398,42	Ano: 2031	9.205,23	9.205,23	8.105,62

Quadro 61: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Paraíso do Sul.

Paraíso do Sul	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	8217,14	2.167,85	4.205,45	4.719,68	Ano: 2015	6.049,29	4.011,69	3497,46
	Ano: 2019	15521,87	4.094,98	6.824,96	7.697,91	Ano: 2019	11.426,89	8.696,90	7.823,95
	Ano: 2031	37735,84	9.955,47	9.955,47	13.273,96	Ano: 2031	27.780,37	27.780,37	24.461,88

Quadro 62: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Pinhal Grande.

Pinhal Grande	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	1852,99	488,86	948,34	1.064,30	Ano: 2015	1.364,13	904,65	788,69
	Ano: 2019	3430,98	905,16	1.508,60	1.701,56	Ano: 2019	2.525,82	1.922,38	1.729,42
	Ano: 2031	7933,49	2.093,01	2.093,01	2.790,68	Ano: 2031	5.840,47	5.840,47	5.142,80

Quadro 63: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Quevedos.

Quevedos	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	2825,61	745,45	1.446,12	1.622,95	Ano: 2015	2.080,16	1.379,49	1202,66
	Ano: 2019	5448,07	1.437,31	2.395,52	2.701,92	Ano: 2019	4.010,76	3.052,55	2.746,15
	Ano: 2031	13376,75	3.529,05	3.529,05	4.705,40	Ano: 2031	9.847,69	9.847,69	8.671,34

Quadro 64: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Restinga Sêca.

Restinga Sêca	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	21851,12	5.764,76	11.183,19	12.550,63	Ano: 2015	16.086,36	10.667,94	9300,49
	Ano: 2019	39137,08	10.325,14	17.208,57	19.409,64	Ano: 2019	28.811,93	21.928,50	19.727,44
	Ano: 2031	89269,30	23.551,03	23.551,03	31.401,37	Ano: 2031	65.718,27	65.718,27	57.867,93

Quadro 65: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Francisco de Assis.

São Francisco de Assis	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	11093,97	2.926,81	5.677,78	6.372,04	Ano: 2015	8.167,16	5.416,19	4721,93
	Ano: 2019	20166,58	5.320,35	8.867,24	10.001,41	Ano: 2019	14.846,23	11.299,33	10.165,16
	Ano: 2031	45459,68	11.993,17	11.993,17	15.990,90	Ano: 2031	33.466,51	33.466,51	29.468,78

Quadro 66: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São João do Polêsine.

São Jõao do Polêsine	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	2945,14	776,99	1.507,29	1.691,60	Ano: 2015	2.168,15	1.437,85	1253,54
	Ano: 2019	5266,37	1.389,37	2.315,62	2.611,80	Ano: 2019	3.876,99	2.950,74	2.654,56
	Ano: 2031	12107,90	3.194,31	3.194,31	4.259,07	Ano: 2031	8.913,59	8.913,59	7.848,82

Quadro 67: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Martinho da Serra.

São Martinho da Serra	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	1903,62	502,21	974,25	1.093,38	Ano: 2015	1.401,41	929,37	810,24
	Ano: 2019	3613,92	953,42	1.589,04	1.792,29	Ano: 2019	2.660,50	2.024,88	1.821,63
	Ano: 2031	8684,10	2.291,04	2.291,04	3.054,72	Ano: 2031	6.393,06	6.393,06	5.629,38

Quadro 68: : Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Pedro do Sul.

São Pedro do Sul	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	12417,02	3.275,86	6.354,90	7.131,96	Ano: 2015	9.141,16	6.062,11	5285,05
	Ano: 2019	22601,76	5.962,80	9.937,99	11.209,11	Ano: 2019	16.638,96	12.663,76	11.392,64
	Ano: 2031	52172,88	13.764,25	13.764,25	18.352,33	Ano: 2031	38.408,63	38.408,63	33.820,55

Quadro 69: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – São Sepé.

São Sepé	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	18172,79	4.794,35	9.300,65	10.437,91	Ano: 2015	13.378,45	8.872,14	7734,89
	Ano: 2019	32548,79	8.587,02	14.311,70	16.142,25	Ano: 2019	23.961,77	18.237,09	16.406,55
	Ano: 2031	74416,98	19.632,69	19.632,69	26.176,92	Ano: 2031	54.784,29	54.784,29	48.240,06

Quadro 70: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Silveira Martins.

Silveira Martins	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	1542,89	407,04	789,63	886,19	Ano: 2015	1.135,84	753,25	656,70
	Ano: 2019	2754,57	726,71	1.211,18	1.366,10	Ano: 2019	2.027,86	1.543,38	1.388,47
	Ano: 2031	6256,64	1.650,63	1.650,63	2.200,84	Ano: 2031	4.606,01	4.606,01	4.055,81

Quadro 71: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Toropi.

Toropi	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	1951,38	514,81	998,70	1.120,81	Ano: 2015	1.436,57	952,68	830,57
	Ano: 2019	3646,19	961,94	1.603,23	1.808,29	Ano: 2019	2.684,26	2.042,96	1.837,90
	Ano: 2031	8359,64	2.205,44	2.205,44	2.940,59	Ano: 2031	6.154,20	6.154,20	5.419,05

Quadro 72: Prognóstico de toneladas aterradas e prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas – Unistalda.

Unistalda	Prognóstico de toneladas aterradas	Sem plano de metas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis	Prognóstico de toneladas que deixarão de ser aterradas	Plano de metas favoráveis	Plano de metas intermediárias	Plano de metas desfavoráveis
	Ano: 2015	851,23	224,57	435,65	488,92	Ano: 2015	626,66	415,58	362,31
	Ano: 2019	1573,78	415,19	691,99	780,50	Ano: 2019	1.158,58	881,79	793,28
	Ano: 2031	3595,79	948,64	948,64	1.264,86	Ano: 2031	2.647,15	2.647,15	2.330,94

Os Planos de Metas Favoráveis e Desfavoráveis embasaram-se nas informações contidas na Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, de setembro de 2011. Caso as informações utilizadas sejam alteradas quando da publicação da versão final do PNRS, será necessário atualizar os cálculos e resultados apresentados neste projeto.

11 RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA (RLP) E RESÍDUOS VERDES (RV)

Os serviços de limpeza urbana compreendem o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transbordo, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos originados na varrição, poda e limpeza de logradouros e vias públicas e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública. A Lei que institui a política nacional de saneamento regulamenta, dentre outras atividades, os serviços de limpeza nas áreas urbanas.

O manejo e gestão dos resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana são de competência dos municípios, podendo estes delegar ou não os serviços a terceiros mediante concessão. Contudo, é imprescindível que a prestação dos serviços de limpeza urbana assegurem a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização das atividades de poda, capina e varrição na totalidade da área urbana. Para isso devem ser adotados mecanismos gerenciais e econômicos que prevejam a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, propiciando resultados positivos que reflitam na a qualidade ambiental e saúde da população.

Os Resíduos Verdes decorrentes dos serviços de manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras, tais como troncos, galharias, etc., podem facilmente ser geridos de forma conjunta com a parcela orgânica dos RLP, visto que as características de ambos são semelhantes e os responsáveis pela gestão dos serviços também. Desta forma, todas as ações propostas neste Plano para a gestão dos RLP orgânicos serão igualmente aplicáveis aos Resíduos Verdes.

Diagnóstico

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DOS RLP E RV

De acordo com o diagnóstico efetuado, evidenciou-se que em todos os municípios consorciados ao CI/Centro a gestão e fiscalização dos serviços de limpeza urbana competem aos departamentos e secretarias públicas, especificamente secretarias de obras e/ou meio ambiente.

Os serviços de limpeza pública abrangem quase 100% dos municípios consorciados. Em Paraíso do Sul o serviço de varrição é inexistente e necessita ser implementado. As obrigatoriedades e diretrizes para a execução destes serviços encontram-se previstas nas legislações municipais e contratos com empresas terceirizadas para execução dos serviços de poda, capina e varrição.

Os principais problemas relacionados à gestão e fiscalização dos RLP e RV envolvem a falta recursos financeiros relacionados a seleção e regularização de áreas disposição final. Jaguari e Unistalda citaram que a ausência de normativas legais específicas compromete a gestão destes resíduos e Formigueiro e Itaara necessitam de equipamentos para realização de um correto gerenciamento dos resíduos.

Agudo e Dona Francisca acreditam na implementação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como ferramenta para aprimoramento da gestão dos RLP e RV e São Sepé acredita ser imprescindível o beneficiamento destes resíduos.

GERAÇÃO DE RLP

Segundo dados pesquisados, os RLP correspondem a 15% da geração total de RSD e rejeitos, no entanto, a quantidade de geração deste resíduo está diretamente ligada à abrangência dos serviços de limpeza pública.

Conforme evidenciado nas figuras abaixo, somente 42% dos municípios consorciados ao CI/Centro informaram dados referentes a geração de RLP. Os demais desconhecem ou não contabilizam este dado. Os registros de pesagem destes resíduos mostraram-se inexistentes ou desconhecidos.

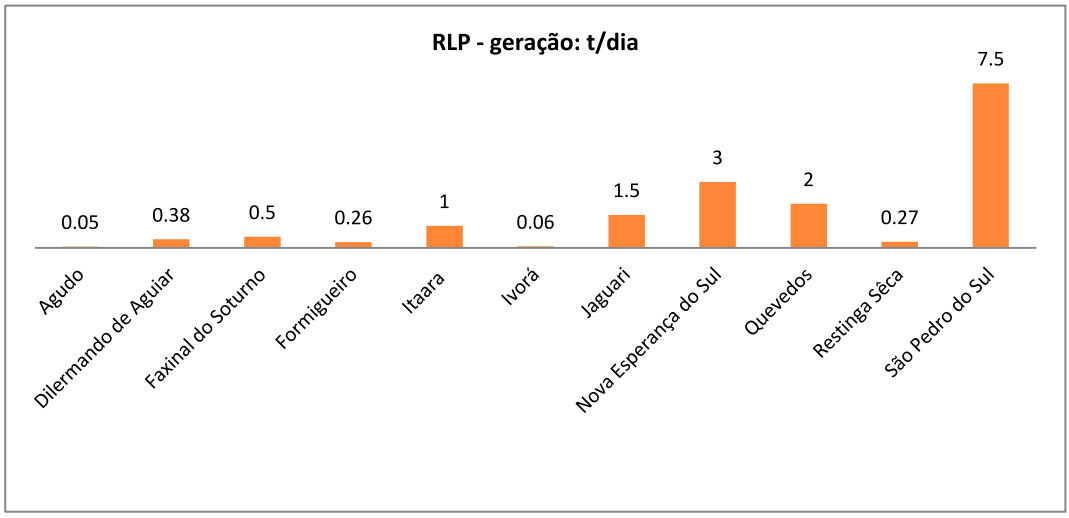

Figura 16: Gerações de RLP diagnosticadas.

Salienta-se que dentre os municípios que contabilizam estes dados, destacaram-se as informações fornecidas primeiramente por São Pedro do Sul, Nova Esperança do Sul, Itaara e Quevedos e, secundariamente por Dilermando de Aguiar e Jaguari, visto que todos os valores mostraram-se extremamente elevados quando comparados com dados de geração de RSD e rejeitos, acima da média dos demais municípios.

Esta ocorrência pode ser atribuída a contabilização conjunta de outras tipologias de resíduos não contempladas na definição dos RLP ou na contabilização de picos de geração dos RLP derivados de eventos públicos ou outras situações que interfiram no aumento da geração destes resíduos, como ocorreu no caso do município de São Pedro do Sul, que alegou contabilizar juntamente aos RLP os RCC.

Quadro 73: Relação entre a geração de RLP e RSD e rejeitos.

Município	t/dia de RLP	t/dia de RSD e Rejeitos	Relação entre RLP e RSD e rejeitos
Agudo	0,05	3,78	1%
Dilermando de Aguiar	0,38	0,45	84%
Faxinal do Soturno	0,5	2,4	21%
Formigueiro	0,26	1,33	20%
Itaara	1	1,92	52%
Ivorá	0,062	0,34	18%
Jaguari	1,5	3,26	46%
Nova Esperança do Sul	3	1,4	214%
Quevedos	2	1,26	159%
Restinga Sêca	0,27	2,26	12%
São Pedro do Sul	7,5	5,76	130%

Os quadros acima descritos comprometem significativamente o planejamento de uma gestão efetiva dos RLP, tendo em vista que o prognóstico da tendência desta gestão é pautado principalmente nos dados de geração do resíduo, uma vez que a partir desta informação são estabelecidas diretrizes relativas ao dimensionamento dos serviços de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequadas desta tipologia de resíduo tão relevante operacionalmente e financeiramente ao município.

Em vista dos argumentos apresentados torna-se urgente a estruturação e ordenação das informações relativas à geração dos RLP nos municípios que não dispõe deste controle, bem como nos municípios que informaram dados que não condizem com os valores de referência.

O mesmo ocorre com os Resíduos Verdes. Poucas são as informações registradas a respeito das quantidades geradas, exceção aos municípios de Agudo, Itaara e Silveira Martins, que informaram suas gerações diárias.

Contudo, foi elaborado um quadro demonstrativo com o propósito de indicar aos municípios consorciados uma estimativa da geração dos RLP, considerando que a geração desta tipologia corresponde a aproximadamente 15% do total de RSD e rejeitos gerados.

Quadro 74: Estimativa da geração de RLP.

Município	Geração de RSD e rejeitos (t/dia)	Geração estimada de RLP (t/dia)
Agudo	3,78	0,57
Capão do Cipó	0,78	0,12
Dilermando de Aguiar	1,21	0,18
Dona Francisca	0,86	0,13
Faxinal do Soturno	2,59	0,39
Formigueiro	1,33	0,20
Itaara	1,98	0,30
Ivorá	0,34	0,05
Jaguari	3,57	0,54
Jari	2,44	0,37
Júlio de Castilhos	8,81	1,32
Mata	2,38	0,36
Nova Esperança do Sul	1,40	0,21
Nova Palma	1,61	0,24
Paraíso do Sul	6,19	0,93
Pinhal Grande	0,86	0,13
Quevedos	1,94	0,29
Restinga Sêca	12,00	1,80
São Francisco de Assis	6,50	0,98
São João do Polêsine	1,62	0,24
São Martinho da Serra	1,17	0,18
São Pedro do Sul	6,50	0,97
São Sepé	10,89	1,63
Silveira Martins	0,85	0,13
Toropi	0,55	0,08
Unistalda	0,42	0,06
Total	**82,57**	**12,39**

COLETA DE RLP

Os dados de abrangência dos serviços de coleta foram disponibilizados apenas por 50% dos municípios. Agudo e Mata informaram que a coleta contempla 98% e 50% da área urbana, respectivamente. Desde já salienta-se a importância de estender este serviço a 100% da área urbana, atendendo aos preceitos de "universalização" dispostos na lei nº 11.445/2007.

Em todos os municípios consorciados os serviços de coleta dos RLP são efetuados pelo poder público, através da Secretaria de Obras ou Secretaria de Meio Ambiente em sua grande maioria. Ivorá e Paraíso do Sul não disponibilizaram informações a respeito do assunto e não foram contemplados na contabilização acima.

Metade dos municípios efetua o serviço de coleta mediante demanda e o restante apresenta um calendário regular.

Quadro 75: Serviço de coleta de RLP.

Município	Abrangência da coleta (%) Área urbana	Calendário de coleta	Responsável pelo serviço
Agudo	98	Por demanda	Município
Capão do Cipó	Indefinido	Por demanda	Município - Secretaria de Obras
Dilermando de Aguiar	100	Por demanda	Município
Dona Francisca	100	Por demanda	Município
Faxinal do Soturno	100	Diariamente	Município
Formigueiro	Indefinido	Semanalmente	Municipal - Secretaria de Obras
Itaara	Indefinido	Por demanda	Município
Ivorá	Indefinido	Inexistente	N/I
Jaguari	100	Diária e Por demanda	Município
Jari	100	Por demanda	Município
Júlio de Castilhos	100	Seg a Sex	Município
Mata	50	Seg, Qua e Sex	Município
Nova Esperança do Sul	100	Diariamente	Município
Nova Palma	100	Diariamente	Município
Paraíso do Sul	N/I	N/I	N/I
Pinhal Grande	100	Por Demanda	Município
Quevedos	100	Por demanda	Município
Restinga Sêca	100	Diariamente	Município
São Francisco de Assis	Indefinido	Por demanda	Municipal - Secretaria de Obras
São João do Polêsine	Indefinido	Qui	Município
São Martinho da Serra	Indefinido	Por demanda	Município
São Pedro do Sul	100	Diariamente	Coleta: Município - Secretaria de Obras Poda, limpeza e varrição: Empresa terceirizada
São Sepé	100	Por demanda	Município
Silveira Martins	Indefinido	Por demanda	Município
Toropi	Indefinido	Indefinido	N/I
Unistalda	70 (Resíduos Verdes)	Por demanda	Município

Todos municípios possuem veículos próprios para realização da coleta dos RLP em condições que vão de satisfatória a ótima, indicando que este não é um recurso pendente que inviabilize o serviço de coleta.

São Martinho da Serra e Toropi não detalharam este dado e Mata informou haver a utilização de funcionário com carro de mão, situação que deve ser revista visando a necessidade da implementação de um veículo motorizado.

Quadro 76: Veículos utilizados na coleta dos RLP

Município	Veículos			
	Tipo	Quantidade (ud)	Capacidade (t)	Condições do veículo
Agudo	Caminhão Truck	1	Desconhecida	Boa
Capão do Cipó	Caminhão Baú	1	Desconhecida	Satisfatória
Dilermando de Aguiar	Caminhão Truck	N/I	Desconhecida	Boa
Dona Francisca	Caminhão Truck	1	Desconhecida	Ótima
Faxinal do Soturno	Caçamba/Retroescavadeira/Trator com reboque	01/01/2001	Desconhecida	Boa
Formigueiro	Trator Reboque	1	Desconhecida	Satisfatória
Itaara	Caçamba/Retroescavadeira	01/01	Desconhecida	Boa
Ivorá	Caminhão Basculante	1	Desconhecida	Boa
Jaguari	Caminhão Caçamba/Retroescavadeira	02/01	1 de 7 outro de 12	Boa
Jari	Caminhão Truck	1	18 a 20	Boa
Júlio de Castilhos	Caminhão Truck	2	Desconhecida	Boa
Mata	Trator Reboque/Carrinho de Mão	01/01	Desconhecida	Boa
Nova Esperança do Sul	Caçamba Ford 1.517/Carregador W18Michigan/Retroescavadeira 580L Case/Caminhão Mercedez Benz	1/1/1/1	Desconhecida	Boa
Nova Palma	Trator Reboque	N/I	Desconhecida	Satisfatória
Paraíso do Sul	N/I	N/I	Desconhecida	N/I
Pinhal Grande	Caminhão Caçamba	1	6	Boa
Quevedos	Caminhão Toco	N/I	Desconhecida	Boa
Restinga Sêca	Caminhão Caçamba/Retroescavadeira/Pá Carregadeira	02/01/2001	6 - N/I - N/I	Boa
São Francisco de Assis	Caminhão	1	Desconhecida	Satisfatória
São João do Polêsine	Caminhão Caçamba	1	$6m^3$	Boa
São Martinho da Serra	Caminhão Tombadeira/Trator/Reboque/Retro escavadeira	1/1/1/1	Desconhecida	N/I
São Pedro do Sul	Caminhão Caçamba/Retroescavadeira	01/01	Desconhecida	Boa
São Sepé	Máquinas da Secretaria de Obras	N/I	Desconhecida	Boa
Silveira Martins	Caminhão Caçamba	1	6	Boa
Toropi	N/I	N/I	N/I	N/I
Unistalda	Caminhão Caçamba	1	Desconhecida	Boa

ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM DE RLP

Os municípios de Pinhal Grande e São Francisco de Assis são os únicos que apresentam áreas de transbordo e não foi informada a existência ou não de licença ambiental dessas áreas.

Jaguari, Mata, Restinga Sêca, Silveira Martins e Toropi não informaram a respeito e o restante não possui este tipo de área.

Em Pinhal Grande há área de transbordo localizada em local estratégico, em virtude da pequena área do município, sendo que em termos de economia de escala torna-se benéfica a seleção de áreas centrais para a disposição dos resíduos e posterior coleta pelo caminhão para encaminhamento ao local de destinação final. São Sepé possui uma área para a triagem dos RLP. Não foi diagnosticado se há ou não licença ambiental desta área. Os demais municípios não dispõe dessas áreas.

Sugere-se que municípios como Júlio de Castilhos e São Pedro do Sul, compostos por significativa área urbana em termos de extensão e número de habitantes, estruturem em seus territórios áreas estratégicas de transbordo e triagem devidamente licenciadas, com o intuito de otimizar os recursos despendidos nos serviços de coleta e transporte destes resíduos.

TRATAMENTO, BENEFICIAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RLP E RV

Os locais selecionados para a disposição final dos RLP e RV diversificam desde lixões, áreas de bota-fora, áreas irregulares, hortos e pedreiras, canteiros públicos até aterros sanitários.

Diagnosticou-se que quase a totalidade dos RLP e RV são encaminhadas para locais que não apresentam Licença de Operação, exceto a parcela que vai para aterro sanitário regularizado.

Embora o intuito de depositar os RLP **orgânicos** e RV diretamente sobre o solo seja benéfico, visando a adubação e aterramento do mesmo, salienta-se que a deposição descontrolada bem como a deposição de resíduos inorgânicos é prejudicial ao meio ambiente e pode vir a se tornar um passivo ambiental.

O quadro abaixo evidencia as formas de destinação final dos RLP e RV adotadas pelos municípios consorciados:

Quadro 77: Destinação final e beneficiamento de RLP.

Município	Destinação final de RV	Destinação final de RLP	Beneficiamento da parcela orgânica dos RLP e dos RV
Agudo	Lixão Municipal	Lixão	-
Capão do Cipó	Áreas Irregulares	Área irregular	-
Dilermando de Aguiar	Parques e pedreiras	Parques e Pedreira	Efetua a compostagem
Dona Francisca	Bota-fora em terreno particular	Bota-fora	-
Faxinal do Soturno	Bota-fora no Distrito Industrial	Bota-fora	-
Formigueiro	Áreas Irregulares	Área irregular	-
Itaara	Áreas Particulares	Área particular	-
Ivorá	Bota-Fora	Bota-fora	Efetua a compostagem
Jaguari	Bota-Fora (Municipal e Terceirizada)	Bota-fora	-
Jari	Aterramento de terrenos e Reutilização para Lenha	Áreas para aterramento e Sanitário (resíduos de varrição) – Revita (Santa Maria/RS)	Reutiliza como insumo energético (lenha)
Júlio de Castilhos	Para uma área do município, junto à Secretaria de Obras	Bota-fora e Aterro Sanitário (resíduos de varrição) – Revita (Santa Maria/RS)	Reutiliza como insumo energético (lenha)
Mata	Horta Comunitária Municipal	Vala (resíduos de varrição. Resíduos de poda e capina são compostados)	Efetua a compostagem. No caso dos RV estes são triturados e encaminhados à horta comunitária
Nova Esperança do Sul	Bota-fora	Bota-fora	-
Nova Palma	Horto Florestal	Antiga pedreira	Reutiliza como adubo
Paraíso do Sul	Parte é destinada ao lixão abandonado do município, à áreas de bota-fora e à terrenos abandonados	Lixão	-
Pinhal Grande	Horto Florestal Municipal	Horto florestal Bota-fora (resíduos de varrição)	Efetua a compostagem
Quevedos	Indefinido	Bota-fora	-
Restinga Sêca	Bota-fora	Bota-fora	-
São Francisco de Assis	Antigo Aterro	Antigo aterro	-
São João do Polêsine	Aterramento de terrenos	Aterramento para futuras obras públicas	-
São Martinho da Serra	Bota-Fora	Bota-fora	
São Pedro do Sul	Bota-fora	Bota-fora	Efetua a compostagem
São Sepé	Áreas Particulares (2) de Bota-Fora (em áreas de APP) e Incinerador interditado pela FEPAM 2008 localizado no Antigo Lixão que ainda está sendo usado apesar de não dever estar ativo	Bota-fora	-
Silveira Martins	Reutilização - adubação	Áreas para aterramento	Reutiliza como insumo energético (lenha)
Toropi	Inexistente	Bota-fora	Reutiliza como insumo energético (lenha)
Unistalda	Reutilização - adubação em canteiros municipais Estabelecimentos de produtores rurais	Canteiros públicos	Efetua a compostagem

A destinação final é um dos principais problemas relacionados à gestão dos RLP e RV. Segundo a Lei 12.305/2010 as áreas de bota-fora, lixão e aterro controlado deverão ser eliminadas até o ano de 2014. Em virtude do que foi mencionado, os municípios têm a incumbência de iniciar o quanto antes ações que prevejam o encaminhamento ambientlmente adequado destes resíduos visando atender a legislação ambiental vigente garantir a sadia qualidade ambiental.

Destaca-se que em casos específicos de alguns municípios, as áreas irregulares para a deposição dos RLP e RV não caracterizam um passivo ambiental, pois não interferem negativamente na qualidade do meio ambiente por se tratar de deposição exclusiva de resíduos orgânicos. Nestes casos, indica-se que os municípios providenciem um estudo específico que comprove que o local não se assemelha a um passivo ambiental. No entanto, torna-se imprescindível a regularização e licenciamento da área ou a isenção da licença, registrada e aprovada pelo órgão ambiental responsável.

Quanto às áreas irregulares definidas como passivos ambientais por prejudicarem efetivamente a qualidade ambiental e ameaçarem a saúde pública, faz-se necessário que os municípios tomem as seguintes providências:

- Selar as áreas de bota-fora, lixão, dentre outras.

- Planejar e executar a recuperação da área;

- Mapear, selecionar e licenciar novas áreas para a deposição dos RLP;

- Priorizar o beneficiamento dos resíduos orgânicos provenientes dos serviços de limpeza urbana através de processos de compostagem, reutilização como insumo energético, dentre outros.

Em termos de beneficiamento, 11 dos 26 municípios consorciados ao CI/Centro alegaram executar esta prática, conforme previsto no quadro acima. Dentre as práticas desenvolvidas para

o beneficiamento dos resíduos orgânicos resultantes da limpeza pública, destacam-se: compostagem, reutilização como insumo energético (lenha), deposição direta no solo visando a adubação. Contudo as iniciativas de beneficiamento mostraram-se ser em pequena escala somente Ivorá soube quantificar a parcela beneficiada, a qual corresponde a 0,005 (RLP) dos 0,07 coletados e 0,05 (RV).

Dilermando de Aguiar executa a compostagem de pequena quantidade dos RLP orgânicos nas escolas e composta RV também. Jari faz uso dos resíduos de poda como lenha e em Nova Palma os RLP resíduos são depositados na área da pedreira para decomposição.

Nova Palma e Pinhal Grande realizam compostagem de pelo menos uma parte dos RV. Há também os municípios que reutilizam uma parte dos RV como lenha são Jari e São Pedro do Sul e os que reutilizam os RV como adubo são Mata Silveira Martins e Unistalda.

Faxinal do Sotuno atualmente não beneficia seu RLP contudo há a intenção de triturar galhos e fornecer os resíduos para outra empresas reutilizarem

Sugere-se o desenvolvimento das práticas de beneficiamento dos resíduos orgânicos de RLP em conjunto com os Resíduos Verdes (RV) gerados nas atividades de podas de parques e praças, visando que estas parcelas orgânicas sejam valorizadas em uma escala maior, seja para efeitos de compostagem ou reutilização como insumo energético.

Segundo os municípios, recursos humanos, técnicos, financeiros e físicos são necessários para o aprimoramento ou inicialização de práticas de beneficiamento dos RLP e reutilização.

Faxinal do Soturno alega que o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um recurso importante e Pinhal Grande, Júlio de Castilhos, Jaguari e Nova Esperança do Sul, Formigueiro e Itaara necessitam infraestrutura para implantação da prática.

12 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

A Lei nº 12.305/2010 define logística reversa como " instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada".

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o principal mecanismo para implantação e implementação do sistema de logística reversa nos municípios brasileiros. A ação compartilhada garante, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, o reconhecimento do resíduo reutilizável e reciclável como um bem econômico, repercutindo na minimização de impactos ambientais e na sustentabilidade sistêmica.

Segundo o artigo 33º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Atualmente, além da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o banco de dados dos regulamentos legais brasileiros federais disponibiliza leis e resoluções que indicam a responsabilidade compartilhada dos consumidores, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes frente a gestão dos resíduos sólidos abaixo relacionados em todos os municípios do país, apontando a obrigatoriedade da efetivação do sistema de logística reversa:

- **Pilhas e baterias**:

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

  - Resolução Conama nº 424/2010 - Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução Conama nº 401/2008.

  - Lei Ordinária nº 11.019/1997 - Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico no estado do Rio Grande do Sul.

  - Lei Ordinária nº 11.187/1998 - Altera a lei nº 11.019, de 23 de setembro de 1997, rescentando normas sobre o descarte e destinação final de lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.

  - Decreto nº 45.445/2008 - 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 no estado do Rio Grande do Sul.

- Lei Ordinária nº 13.401/2010 - Altera a lei n.º 11.019, de 23 de setembro de 1997, que "dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no estado do Rio Grande do Sul".

- **Pneus:**

- Resolução Conama 416, de 30 de setembro de 2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

- **Óleo lubrificante**:

- Resolução Conama 362, de 23 de junho de 2005 - Dispõe sobre o Rerrefino de Óleo Lubrificante.

- Resolução Conama nº 450/2012 - Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

- **Eletroeletrônicos**:

- Lei Ordinária nº 13.533/2010 - Institui normas e procedimentos para a reciclagem, o gerenciamento e a destinação final de lixo tecnológico no estado do Rio Grande do Sule dá outras providências.

- **Agrotóxico e afins**:

- Lei nº 7.802 de 11/06/1989 - 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 dá outras providências

Os sistemas de logística reversa devem ser estabelecidos, implementados, operacionalizados e mantidos por meio dos seguintes instrumentos:

- Acordos setoriais;

- Termos de compromisso;

- Regulamentos específicos expedidos pelo poder público;

- Mecanismos efetivos de fiscalização.

A estruturação da logística para os resíduos previstos na Lei nº 12.305/2010 e normas acima citadas, bem como para novos resíduos futuramente inseridos na cadeia deverá ser implementada de forma progressiva nos municípios consorciados ao CI/Centro, atendendo a objetivos e metas específicas de extensão e abrangência do sistema, previstos em regulamentos e acordos específicos constantes na legislação existente e neste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Diagnóstico

O diagnóstico evidenciou que mais da metade dos municípios consorciados ao CI/Centro apresenta ações pontuais que indicam o atendimento ao sistema de logística reversa no que tange ao recolhimento dos resíduos.

No entanto, destaca-se que as iniciativas detectadas encontram-se em diversos estágios distintos, não sendo significativamente representativas. Em muitos casos ocorre o recolhimento

parcial e/ou simbólico dos resíduos, já em outros casos ocorre apenas o recolhimento de algumas das tipologias abrangidas no sistema, retratando a não universalização do processo.

Figura 17: Porcentagem de municípios que apresentam iniciativas relacionadas ao sistema de Logística Reversa

Além disto, o processo de diagnóstico retratou que em diversas situações as iniciativas da logística reversa existentes nos municípios consorciados não atendem às premissas previstas nas ações relativas à responsabilidade compartilhada, visto que o poder público desempenha atividades que competem aos fabricantes, importadores, distribuidores e/ou comerciantes em 50% dos casos, acarretando em despesas públicas desnecessárias e utilização de recursos, sejam estes técnicos, físicos, administrativos, que poderiam ser aproveitados em outras frentes da gestão dos resíduos sólidos.

De forma geral, as tipologias de resíduos contempladas na logística reversa limitam-se àquelas exigidas nas Resoluções do Conama. Atualmente não existem ações pró-ativas que indiquem a expansão do sistema de logística reversa a outros resíduos não contemplados em regulamentos normativos, mas que representam impacto à saúde pública e ao meio ambiente.

A metodologia de estruturação mais comunmente utilizada pelos municípios para o recolhimento dos resíduos é via Pontos de Entrega Voluntária - PEVs e Locais de Entrega Voluntária – LEVs. Escolas, agências bancárias, cooperativas, supermercados e prefeituras são os locais estratégicos de alocação destes pontos.

O controle referente à quantidade de resíduos recolhidos e encaminhados para a destinação final ambientalmente adequada é quase nulo. Ivorá informou que há o recolhimento de aproximadamente 500 kg/ano de lâmpadas fluorescentes e pilhas. Faxinal do Soturno informou que no último mês de maio foram recolhidos 16Kg de pilhas e baterias no entanto não soube especificar a periodicidade da coleta. Em Jaguari desde a implantação do sistema de logística para os resíduos de peneu até o momento, foram recolhidas cerca de 6 mil unidades, incluindo os pneus recebidos do município de Nova Esperança do Sul. Quanto aos demais municípios, não há registro e/ou controle.

Apenas o município de Silveira Martins rastreou registros de pesagem dos resíduos contemplados na logística reversas junto a universidade local.

Em relação ao tratamento/processamento e destinação final dada aos resíduos especiais, evidenciou-se que estes são encaminhados a processos de reciclagem ou são reutilizados. Não foi possível diagnosticar o destino para todos os resíduos recolhidos nos PEVs e LEVs.

Maiores detalhes referentes ao processo de logística reversa dos municípios que iniciaram esta prática podem ser verificados no quadro abaixo:

Quadro 78: Relação e de PEV's e Eco pontos

Município	PEV's ou Eco Pontos		
	Tipologias de resíduos recolhidos	Partes responsáveis pelo funcionamento destes pontos e responsabilidades de cada parte envolvida	Tratamento/processamento selecionado e destinação final
Agudo	Lâmpadas fluorescentes	Recolhimento pela cooperativa	N/I
	Eletroeletrônicos Pneus	Recolhimento pela prefeitura	Eletroeletrônicos: encaminhados à empresa Lumar Comércio de Metais ltda.
	Pilhas e baterias	Recolhimento pela prefeitura e escolas	N/I
Dilermando de Aguiar	Agrotóxicos	Recolhimento pela cooperativa do município de São Pedro do Sul.	N/I
Dona Francisca	Agrotóxicos	Recolhimento pela cooperativa. Prefeitura atua como parceira com campanhas da tríplice lavagem das embalagens.	Encaminhamento pela cooperativa à destinação final ambientalmente adequada
	Lâmpadas Pilhas e baterias Eletroeletrônicos Óleos lubrificantes Pneus.	N/I	Encaminhamento à empresa ARDEC em Cachoeira, onde é feita a prensagem dos resíduos e encaminham para uma empresa em São Paulo onde é feita a reutilização desses resíduos.
Faxinal do Soturno	Eletrônicos. Pilhas e baterias	Recolhimento pela prefeitura nas escolas, comércios, diversos outros pontos da cidade e em um display coletor no Centro Administrativo da Prefeitura, totalizando 20 minicoletores. Os pontos de depósito servem quase que exclusivamente para resíduos da Prefeitura, não sendo divulgado à população pois não existe o compartilhamento de responsabilidade.	Encaminhamento pela prefeitura às empresas de reciclagem Suzaquim Indústrias Químicas Ltda - Suzano/SP e Químea Soluções Ambientais. Os resíduos são armazenados no Parque de Máquinas da Prefeitura, sendo recolhidos e transportados pela empresa Maringá Metais.
Ivorá	Lâmpadas fluorescentes Pilhas	Recolhimento pelos órgãos públicos	Encaminhamento pelos órgãos públicos à UFSM em Santa Maria
Jaguari	Pilhas e baterias Lâmpadas fluorescentes	Recolhimento pela prefeitura	N/I
	Pneus	Recolhimento pela RECICLANIP	Encaminhamento à reciclagem pela RECICLANIP

Município	PEV's ou Eco Pontos		
	Tipologias de resíduos recolhidos	Tipologias de resíduos recolhidos	Tipologias de resíduos recolhidos
Jari	Pilhas e baterias	Recolhimento pela ASAN	Encaminhamento ao ecoponto do Banrisul, em Santa Maria
	Eletroeletrônicos	N/I	N/I
	Embalagens de óleo lubrificante	Recolhimento pela Sindi Petróleo.	A logística reversa deste material é efetuado pela sindi Petróleo. A coleta deste material não requer custos ao município, pois decorre da responsabilidade prevista na lei estadual.
Nova Palma	Eletrônicos Pilhas.	Recolhimento nas escolas, comunidade em geral e Prefeitura.	Eletrônicos: encaminhados para Maringá Metais, em Santa Maria e são reutilizados.
Paraíso do Sul	Pneus	N/I	N/I
Quevedos	Lâmpadas fluorescentes Pilhas e baterias - Recolhimento por uma ferragem.	Recolhimento por uma ferragem	N/I
Restinga Sêca	Eletrônicos Lâmpadas Pilhas e baterias Pneus	Recolhimento na Secretaira de Obras mediante atuação da Secretaria de Meio Ambiente	Encaminhamento pela Secretaria de Meio Ambiente à processos de reciclagem ou reutilização
	Agrotóxicos	Recolhimento pelas 4 revendas existentes	Encaminhamento pelas 4 revendas à ARDEC, em Cachoeira do Sul
São Francisco de Assis	Eletrônicos	Recolhimento pelo Órgão Público	Encaminhamento à reciclagem por empresa em Santa Maria.
São Pedro do Sul	Pilhas e baterias -	Recolhimento em mercados e agencias bancárias	N/I
Silveira Martins	Pilhas - Recolhimento por mercados	Recolhimento pelos supermercados	N/I
	Outros	Recolhimento na Universidade Federal de Santa Maria – Gestão Ambiental	N/I

Aproximadamente 61% dos municípios consorciados têm conhecimento da relação dos resíduos sólidos e geradores contemplados no sistema de logística reversa e apenas 6 municípios possuem ações pontuais relativas a este sistema no que tange à tratativas e acordos setoriais, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 79: Tratativas e acordos setoriais relacionados com o sistema de logística reversa.

Município	Tratativas referentes à Responsabilidade Compartilhada e o sistema de Logística Reversa e Acordos Setoriais
Faxinal do Soturno	**Tratativas** Iniciativas pontuais: - Houve duas reuniões com os comerciantes do município para implantação de um sistema de responsabilidade compartilhada no retorno das lâmpadas, mas sem resultados concretos. - Há uma tratativa para a destinação dos pneus. - Existe um Projeto denominado " Participe Recicle" entre o município e a empresa Logistar Brasil Logística Ltda, que visa implantar e operacionalizar soluções para arrecadação, encaminhamento, reprocessamento e reciclagem de resíduos tecnolócicos. - Adesão a um programa para a destinação de pilhas, baterias e resíduos eletroeletrônicos, mediante convênio firmado e renovado em outubro – vigência: 1 ano.
Ivorá	**Tratativas** As unidades importadoras são as responsáveis pela destinação final adequada para cada resíduo contemplado na logística reversa
Jari	**Tratativas** Iniciativas pontuais: - No caso dos resíduos e embalagens de agrotóxicos, há tratativas com a associação dos revendedores e também com a associação de reciclagem, que intermedia a coleta por uma empresa (fábrica). - Em relação as pilhas e baterias, há um eco ponto do Banrisul em Santa Maria. **Acordos setoriais** Acordo setorial entre as fumageiras e fumicultores, entre sogicultores e cooperativas e empresas, mas sem interferências do poder público municipal.
Júlio de Castilhos	**Tratativas** O município apenas procura cumprir a legislação do poluidor pagador. Quem produz, recebe (lâmpadas, baterias).
São Pedro do Sul	**Tratativas** - Associação Comercial e Industrial de São Pedro do Sul tomou a iniciativa de coletar eletroeletrônicos e providenciar a destinação correta. - Óleo lubrificante usado dos veículos da Prefeitura é vendido para a indústria Petroquímica do Sul, tem sede em Alvorada- RS, que providencia a sua reutilização.
Silveira Martins	**Tratativas** Há uma parceria entre a prefeitura e a Associação Cotrijui, que vai ao município 2 vezes ao ano coleta as embalagens de agrotóxicos.
Consórcio Municipal entre os seguintes municípios: - Jaguari, - Mata, - Nova Esperança do Sul - São Vicente do Sul (este município não encontra-se contemplado neste plano de resíduos)	**Tratativas** Estes municípios criaram um Consórcio (Convênio de Cooperação mútua) para desenvolver ações conjuntas e integradas para realizar a destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis gerados na região. Através da criação de um Ponto de Coleta de Pneus localizado em Jaguari. Onde pneus são coletados até a deposição de 2000 pneus de passeio ou 300 pneus de carga, então a empresa RECICLANIP é contatada para recolher o material. Esse Consórcio foi firmado em 3 de maio de 2011 e teria duração de 12 meses.

Ivorá e Júlio de Castilhos não definiram as tratativas e/ou acordos estabelecidos relativos à responsabilidade compartilhada, informando apenas que atendem à legislação existente referente ao assunto.

Destaca-se a existência de um Consórcio Municipal, firmado entre os municípios de Jaguari, Mata, Nova Esperança do Sul e São Vicente do Sul (este município não está contemplado neste plano de resíduos) que estabelece um convênio de cooperação mútua com a Reciclanip visando o desenvolvimento de ações conjuntas e integradas relativas a destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis gerados na região. Foi implantado um PEV em Jaguari para o armazenamento de 2000 pneus de passeio ou 300 pneus de carga para posterior coleta da Reciclanip. No entanto, Jaguari informou que apenas o município de Nova Esperança do Sul tem encaminhados ao eco ponto os resíduos de pneumáticos.

Somente em Nova Esperança do Sul os participantes da Logística Reversa (comerciantes, fabricantes, importadores) prestam contas referentes à responsabilidade compartilhada ao órgão municipal, mediante a emissão de relatórios.

Ressalta-se que em nenhuma municipalidade o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial é encarregado de atividades de responsabilidade de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes envolvidos no sistema de logística reversa.

É importante informar que embora diversos municípios tenham alegado não haver tratativas e/ou acordos setoriais dos órgãos públicos com os integrantes da responsabilidade compartilhada, evidenciou-se que em situações diversas as prefeituras e órgãos públicos estão envolvidos na gestão e funcionamento dos PEVs e LEVs.

Segundo pesquisa efetuada junto aos municípios consorciados, dentre os recursos necessários para o desenvolvimento e/ou ampliação das ações de logística reversa, destacam-se:

- Recursos técnicos;

- Recursos financeiros;

- Recursos humanos;

- Recursos normativos;

- Recursos fiscalizatórios;

- Orientação aos órgão públicos referente a como estruturar um sistema de logística reversa;

- Estabelecimento de acordos setoriais.

Capão do Cipó, Formigueiro, Júlio de Castilhos destacaram a importância do investimento em programas e campanhas de sensibilização que fomentem a implantação e ampliação do sistema de logística reversa via responsabilidade compartilhada. São João do Polêsine informou que pretende realizar acordos setoriais visando implantar e organizar a logística reversa em seu território, visto que atualmente os resíduos contemplados neste sistema são destinados de forma inadequada. Nova Plama pretende aprimorar o sistema de Logística Reversa através do Projeto Cultive Esta Idéia realizado pela Secretaria de Meio Ambiente juntamente com o Gabinete da Primeira Dama.

Nova Esperança do Sul citou que os integrantes da responsabilidade compartilhada não estão arcando com suas responsabilidades e desta forma devem ser estabelecidas tratativas que organizem e adequem a gestão dos resíduos especiais. Já Nova Palma alegou que o interesse dos gestores públicos é escasso.

Jaguari pretende realizar um evento para todas as empresas que vendem os resíduos contemplados na logística reversa e definir os papéis de cada um em uma visão de

responsabilidade compartilhada. Unistalda planeja coletar estes resíduos e encaminhá-los a Cotrijuí, para a destinação final e em Júlio de Castilhos há um projeto em parceria com a Tetrapak para a estruturação de PEVs onde inicialmente serão instalados 3 PEVs de material reciclável.

O município de Silveira Martins acredita que "Como a empresa é obrigada a realizar o recolhimento, não há necessidade do controle por parte da prefeitura e nem da obtenção de recursos".

Dilermando de Aguiar, Dona Francisca, Quevedos, Restinga Sêca, São João do Polêsine e Unistalda informaram que após a validação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será viável estabelecer um sistema de logística reversa. Agudo, Faxinal do Soturno e Silveira Martins alegaram que faz-se necessária a formação de equipes direcionadas para atuar nesta área.

O quadro a seguir destaca os principais problemas enfrentados pelos municípios consorciados ao CI/Centro relacionados à gestão dos resíduos contemplados na Logística Reversa, bem como os órgão públicos responsáveis pela gestão e fiscalização destes resíduos.

Quadro 80: Problemas relacionados à gestão dos resíduos contemplados na logística reversa e órgãos públicos responsáveis pela gestão e fiscalização destes resíduos.

Município	Principais problemas relacionados à gestão dos resíduos contemplados na Logística Reversa	Órgão público responsável pela gestão e fiscalização da Logística Reversa	Número de equipes e agentes que atuam na gestão do sistema de Logística Reversa
Agudo	Ausência de pessoal capacitado e recursos financeiros	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Inexistente
Capão do Cipó	Ausência de iniciativa pública	Inexistente	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Ausência de pessoal capacitado	Inexistente	Inexistente
Dona Francisca	Ausência da gestão e controle de outros tipos de resíduos da logística reversa, que não agrotóxicos	FEPAM – Santa Maria.	Uma equipe com três agentes
Faxinal do Soturno	Ausência de gestão. São tomadas iniciativas isoladas, sem planejamento e geralmente sem resultados.	Inexistente	Inexistente
Formigueiro	Ausência de estruturação dos envolvidos na cadeia compartilhada	Inexistente	Inexistente
Itaara	Falta de programas e/ou projetos relacionados ao sistema da logística. Uma alternativa para solução do problema seria a busca de parcerias com o setor privado.	Como ainda não se implantou essa ação, não se tem fiscalização.	Inexistente
Ivorá	Destinação final e ações normativas	Secretaria Municipal de Obras	Uma equipe
Jaguari	Não tem para onde mandar. Não tem quem faça a coleta. Questão do custo, principalmente da lâmpada.	Prefeitura Municipal	Inexistente
Jari	A falta de interesse das empresas em disponibilizar este serviço, pois demanda investimento destas	Departamento de Meio Ambiente.	Duas equipes
Júlio de Castilhos	Acredita-se que seja a falta de informação, e a falta de um programa de educação ambiental dirigido ao setor de logística reversa aos agentes ambientais.	Departamento Municipal de Meio Ambiente.	Inexistente
Mata	Falta de uma política de trabalho nesta área. O município pretende aprimorar criando regulamentações nesta área	Não está definido	Inexistente
Nova Esperança do Sul	Os fabricantes e comerciantes não aceitam os resíduos de volta. Deve se aprimorar campanhas para sensibilizar a população de como proceder e a aplicação da lei conforme necessário	Secretaria da Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente	Uma equipe com três agentes
Nova Palma	Ausência de equipe	Inexistente	Inexistente
Paraíso do Sul	N/I	N/I	N/I
Pinha Grande	Ausência de programa de logística reversa e Ausência de equipe específica para fazer este trabalho	N/I	N/I
Quevedos	Inexistente	Inexistente	Inexistente

Município	Principais problemas relacionados à gestão dos resíduos contemplados na Logística Reversa	Órgão público responsável pela gestão e fiscalização da Logística Reversa	Número de equipes e agentes que atuam na gestão do sistema de Logística Reversa
Restinga Sêca	Ausência de política de gerenciamento dos resíduos	N/I	N/I
São Francisco de Assis	Ausência de estruturação dos envolvidos na cadeia compartilhada	Secretarias Municipal de Obras e Meio Ambiente.	Desconhecido
São João do Pelêsine	Altos custos para o encaminhamento dos resíduos ao locais ambientalmente adequados	Inexistente	Inexistente
São Martinho da Serra	N/I	Inexistente	Inexistente
São Pedro do Sul	O principal problema é o acondicionamento e armazenamento correto até que este resíduo seja destinado corretamente.	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	N/I
São Sepé	O destino final e o reverso dos resíduos para os fabricantes. Em estudo formas de gestão.	Prefeitura Municipal, com algumas restrições e dificuldades.	Desconhecido
Silveira Martins	Não há problema, mas sempre procurando se aprimorar na gestão destes resíduos. A intenção por parte dos alunos é buscar recursos para construção de um galpão e aquisição de equipamentos para realizar esta gestão.	*O município disponibiliza a estrutura e a universidade a mão de obra, que é voluntária.	Duas equipes, 4 pessoas da Universidade e 2 da Secretaria
Toropi	N/I	N/I	N/I
Unistalda	Altos custos para o encaminhamento dos resíduos ao locais ambientalmente adequados	Inexistente - há algumas iniciativas da Secretaria de Meio Ambiente	Não há responsáveis específicos. Há um fiscal que atua em diversas áreas

13 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

As diretrizes gerais para a gestão ambientalmente adequada dos RSS encontram-se previstas na Resolução nº 358/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente e na RDC 306/04 da Agência de Vigilância Sanitária. Todos os estabelecimentos que geram atividades de natureza médico-assistencial de saúde humana ou animal devem seguir os parâmetros definidos nos regulamentos acima citados e nos regulamentos das demais normas estaduais e municipais existentes.

Segundo a Resolução Conama 358/2005, "É obrigatória a segregação dos RSS na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente". A segregação dos RSS deve ser efetuada da seguinte forma:

GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;

GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;

GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

As regras e obrigatoriedades definidas nas legislações que abordam a gestão dos RSS especificam encaminhamentos e destinações finais específicas a cada grupo de RSS, conforme descrito abaixo:

Grupo A: Os resíduos pertencentes a este grupo devem ser submetidos a processo de esterilização, por meio da autoclavação, que promova redução de carga patogênica. Após este processo os resíduos podem ser encaminhados para aterro sanitário ou sepultamento. Outra alternativa tecnológica seria o tratamento térmico, como por exemplo a incineração. A destinação final específica dos resíduos "A5" deve ser orientada pela ANVISA;

Grupo B: Caso os resíduos deste grupo apresentem características de periculosidade, não sendo possível sua reutilização e/ou ainda não haja no mercado tecnologias capazes de encaminhá-los à reciclagem, estes devem ser submetidos a tratamento e disposição final específicos como, por exemplo, aterros Classe I. Processos térmicos como a pirólise ou co-processamento, que fazem a captação energética ou agregam algum valor posterior a estes resíduos, seria o tratamento mais indicado quando comparado com o aterramento.

Nos casos em que os resíduos do grupo B não apresentem periculosidade, estes prioritariamente devem ser encaminhados à reciclagem. Convém citar ainda que resíduos no estado líquido não devem ser encaminhados para disposição final em aterros e devem ser lançados em corpo receptor ou na rede pública de esgoto, se atenderem as diretrizes

estabelecidas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes;

Grupo C: As condições de destinação final dos resíduos radioativos devem ser consultadas junto à CNEM, todavia, os rejeitos radioativos, quando atingido o limite de eliminação radioativa, passam a ser considerados resíduos das categorias biológica, química ou de resíduo comum, devendo seguir as determinações do grupo ao qual pertencem;

*Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação radioativa.

Grupo D: Os resíduos deste grupo devem ser gerenciados de acordo com a gestão dos RSU, priorizando-se sempre as premissas de "Reutilização, recuperação ou reciclagem";

Grupo E: Resíduos perfurocortantes ou escarificantes devem ser gerenciados de acordo com o Grupo A e B considerando-se a periculosidade associada.

Em vista da geração dos diversos grupos de RSS na totalidade do território nacional somada às características de periculosidade atribuídas a determinados grupos, convém que as etapas de gestão destes resíduos sejam devidamente controladas e padronizadas em todos os estabelecimentos geradores, de modo a não eferecer riscos à saúde pública e meio ambiente.

Todavia, pelo fato de a legislação brasileira conferir ao gerador a responsabilidade pela gestão destes resíduos, grande parte dos municípios brasileiros detém controle apenas da parcela gerada pelos estabelecimentos públicos, sendo que as informações relativas à geração, coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados pelos estabelecimentos privados são escassas ou desconhecidas pelas gestão pública.

Em contrapartida, a Resolução Conama nº 358/2005 define que são obrigados a elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) todos os estabelecimentos que prestam serviços diretos ou indiretos, relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal.

Os PGRSS são definidos no artigo 2º desta resolução como "documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente".

A Conama 358/2005 fixa ainda que cabe ao órgão ambiental competente a fixação de critérios para determinar quais serviços serão objetos de licenciamento ambiental, do qual deverá constar o PGRSS.

Em vista do que foi mencionado, conclui-se que os municípios devem o quanto antes iniciar o monitoramento e fiscalização relativa à elaboração de PGRSS por parte dos geradores destes resíduos, uma vez que estes planos demonstram ser uma efetiva ferramenta de gestão.

Além disto ressalta-se que os dados discutidos no diagnóstico fazem referência apenas ao setor público.

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE RSS

Os resultados do diagnósticos apontam que 7 estabelecimentos públicos possuem PGRSS e 8 estabebelecimentos privados que prestam serviços relacionados à área da saúde às prefeituras possuem PGRSS, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 81: Municípios que indicaram haver PGRSS em estabelecimentos públicos ou privados.

PGRSS	
Estabelecimentos Públicos	**Estabelecimentos Privados**
Estabelecimento público do município de Agudo	Empresa que presta seviços ao município de Dilermando de Aguiar
Estabelecimento público do município de Quevedos	Empresa que presta seviços ao município de Dona Francisca
Estabelecimento público do município de Jaguari	Empresa que presta seviços ao município de Jaguari
Estabelecimento público do município de Nova Esperança do Sul	Empresa que presta seviços ao município de Jari
Estabelecimento público do município de São João do Polêsine	Empresa que presta seviços ao município de Mata
Estabelecimento público do município de Silveira Martins	Empresa que presta seviços ao município de São Sepé
Estabelecimento público do município de Faxinal do Soturno	Empresa que presta seviços ao município de São Martinho da Serra
-	Empresa que presta seviços ao município de São Pedro do Sul

Não foram obtidas informações quanto aos PGRSS dos demais estabelecimentos públicos ou empresas que prestam serviços de saúde tanto nos municípios relacionados na tabela acima como nos demais consorciados.

É importante salientar que um dos principais fatores que comprometeu a implementação deste diagnóstico foi à dificuldade de obtenção dos dados junto a outras secretarias por parte dos departamentos ambientais. Esta situação demonstra claramente a necessidade da articulação e troca de informações entre os órgãos públicos. No entanto a consultoria, com o auxílio da sede do CI/Centro, já está providenciando as informações pendentes, objetivando desta forma enriquecer o trabalho. A partir do momento em que os dados forem obtidos será possível informar se há ou não lacunas relacionadas à gestão dos resíduos gerados pelos estabelecimentos públicos.

Segundo dados registrados no ano 2009 pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) haviam 93 estabelecimentos públicos e 54 privados cadastrados como operantes dos serviços de saúde na época. Hoje, provavelmente estes números se elevaram, mas conforme mencionado, houve dificuldade na obtenção dos dados atuais. Ressalta-se, que dentre os estabelecimentos relacionados na pesquisa do IBGE, não constam aqueles geradores provenientes atividades veterinária, laboratorial, etc.

Quadro 82: Relação dos estabelecimentos de saúde registrados nos municípios.

Estabelecimentos de Saúde			
Município	Privados	Públicos	Total
Agudo	3	5	8
Capão do Cipó	0	2	2
Dilermando de Aguiar	0	3	3
Dona Francisca	0	3	3
Faxinal do Soturno	3	2	5
Formigueiro	1	4	5
Itaara	1	1	2
Ivorá	1	1	2
Jaguari	7	4	11
Jari	2	1	3
Júlio de Castilhos	6	8	14
Mata	2	3	5
Nova Esperança do Sul	1	3	4
Nova Palma	3	4	7
Paraíso do Sul	1	2	3
Pinhal Grande	2	3	5
Quevedos	0	3	3
Restinga Sêca	3	9	12
São Francisco de Assis	6	8	14
São João do Polêsine	1	2	3
São Martinho da Serra	1	0	1
São Pedro do Sul	5	5	10
São Sepé	6	11	17
Silveira Martins	0	1	1
Toropi	0	1	1
Unistalda	0	3	3

Segundo as informações obtidas no diagnóstico, a relação dos estabelecimentos geradores de RSS mostrou-se da seguinte forma:

Quadro 83: Relação dos estabelecimentos que geram RSS, segundo o diagnóstico.

Município	Fontes Geradoras	
	Públicos	Privados
Agudo	Postos de Saúde	-
Capão do Cipó	1 Posto de Saúde	1 Consultório Dentário
Dilermando de Aguiar	2 Unidades básicas de Saúde	-
Dona Francisca	3 Postos de Saúde	-
Faxinal do Soturno	2 Postos de Saúde	7 Consultórios Médicos 8 Consultórios Odontológicos 1 Instituto de Oftalmologia 1 Hospital 2 Laboratórios de Análises Clínicas 1 Clínica Veterinária
Formigueiro	3 Postos de Saúde; 1 Hospital	-
Itaara	1UBS Municipal	-
Ivorá	1 -Posto de Saúde	1 Hospital
Jaguari	1 Centro Municipal de Saúde; 3 Postos de Saúde no interior; 12 Unidades Básicas de Saúde	1 Hospital
Jari	1 - Posto de Saúde	2 Consultórios odontológicos
Júlio de Castilhos	Postos de Saúde	Farmácias; Consultórios; Outros.
Mata	1 UBS; 1 Posto de Saúde	1 Hospital; 2 Laboratórios de análises clínicas; 2 Consultórios médicos. 3 Consultórios Odontológicos.
Nova Esperança do Sul	2 ESF 1 Ambulatório Municipal	-
Nova Palma	3 UBS	1 Laboratório de Analises Clínicas; 2 Clínicas Veterinárias
Paraíso do Sul	Posto de saúde do município	Clínica Veterinária, Consultório Dentário, Farmácias.
Pinhal Grande	1 - UBS; 1- Hospital; 1- Casa de Saúde São José.	1 Laboratório Veterinários que atende diretamente nas propriedades
Quevedos	1 Unidade Básica de Saúde.	-
Restinga Sêca	Desconhecido	-
São Fancisco de Assis	1 Hospital Municipal	-
São João do Polêsine	1 Centro municipal de saúde	-
São Martinho da Serra	1 Posto de saúde do município	-
São Pedro do Sul	1 Hospital; 1 Pronto Atendimento; 4 Estratégias de Saúde da Família.	2 Consultórios Veterinários; Clínicas de atendimento à saúde humana.
São Sepé	Desconhecido	-
Silveira Martins	1 Hospital	4 Consultórios Dentários
Toropi	1 UBS	-
Unistalda	1 Posto de saúde	1 - Veterinária (Somente venda de produtos)

Dentre os recursos necessários elencados pelos entes consorciados para o aprimoramento do controle da gestão dos RSS destacam-se os recursos humanos, técnicos, financeiros, recursos físicos, normativos e de gerenciamento, como os PGRSS, por exemplo.

A consultoria reforça ainda a importância da troca de informações entre departamentos públicos, visando o estabelecimento e controle ambiental e da saúde, mediante a elaboração de Planos como este.

De forma geral, atendendo as premissas previstas na Resolução do Conama nº 358/2005, uma das principais diretrizes indicada neste Plano é a obrigatoriedade da cobrança do PGRSS, por parte do órgão público à todos os geradores cadastrados, que somam mais que 147 entre públicos e privados em todos os municípios. Somente por meio da análise destes documentos será possível estabelecer um diagnóstico e prognóstico que retrate a situação real dos RSS, pois não diferentemente do que ocorre na maior parte dos municípios brasileiros, os municípios integrantes do CI/Centro também não detém o controle efetivo da gestão efetuada principalmente pelos geradores privados.

Sabe-se que em alguns municípios existem leis muncipais que tratam sobre a gestão dos RSS, conforme pode ser evidenciado no item 1.18 deste capítulo do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Outros, estabelecem diretrizes contempladas na condicionante das licenças ambientais.

O quadro a seguir relaciona os órgãos responsáveis pela gestão, controle e fiscalização dos RSS, bem como as equipes e agentes atualmente atuantes. A análise deste quadro demonstra que faz-se necessário também estabelecer responsabilidades voltadas à gestão dos RSS de modo a implementar controles efetivos no que diz respeito à gestão e fiscalização do assunto abordado.

Quadro 84: Órgãos e equipes responsáveis pela gestão e fiscalização dos RSS.

Município	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSS	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSS
Agudo	Inexistente	Inexistente
Capão do Cipó	Inexistente	Inexistente
Dona Francisca	Inexistente	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Desconhecido	Uma equipe, com dois agentes.
Faxinal do Soturno	Inexistente	Inexistente
Formigueiro	Inexistente	Inexistente
Itaara	Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária	Um funcionário da Vigilância Sanitária
Ivorá	Secretaria de Saúde	Uma equipe
Jaguari	Secretaria Municipal da Saúde através da Vigilância Sanitária	01 equipe – o atendimento nas unidades acontece uma vez por mês – cada profissional que vai para o interior, juntamente com um ajudante, realiza esta coleta. – Mais 02 pessoas
Jari	Departamento de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária.	Duas equipes
Júlio de Castilhos	Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente.	Três equipes
Mata	Secretaria Municipal da Saúde	Uma equipe composta por seis pessoas
Nova Esperança do Sul	Secretaria Municipal de Saúde	Uma pessoa
Nova Palma	Secretaria de saúde.	Não possui equipe formada.
Paraíso do Sul	Departamento de Meio Ambiente	1 pessoa
Pinhal Grande	N/I	NI
Quevedos	Vigilância Sanitária.	• Vigilância Saniária – 02 agentes; • Enfermagem – 01 responsável técnico; • Odontologia – 01 responsável técnico.
Restinga Sêca	Secretaria Municipal da Saúde	Uma equipe composta por três pessoas
São Francisco do Sul	Inexistente	Inexistente
São João do Polêsine	Vigilância Sanitária	4 agentes
São Martinho da Serra	Prefeitura	2 agentes
São Pedro do Sul	Secretaria da Saúde	Indefinido
São Sepé	Secretaria de meio ambiente	Desconhecido
Silveira Martins	Vigilância Sanitária	Uma equipe composta por cinco pessoas
Toropi	Secretaria de Saúde	Desconhecido
Unistalda	Secretaria de Saúde	Equipes de enfermagem e vigilância sanitária municipal. Não há responsáveis específicos, somente equipes de apoio.

GERAÇÃO DE RSS

Os RSS gerados na maior parte dos estabelecimentos públicos situados nos municípios consorciados ao CI/Centro são geridos quase que exclusivamente por uma única empresa do ramo de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS, localizada em Santa

Maria/RS. Atualmente esta empresa possui contrato firmado para a execução dos serviços citados com 22 prefeituras consorciadas, exceto com as prefeituras de Júlio de Castilhos, Jari, São Sepé e São Francisco de Assis.

Conforme mencionado, os dados quantitativos e qualitativos relativos à gestão dos RSS ainda são escassos, desta forma o quadro abaixo apresenta algumas informações obtidas tanto nos contratos firmados entre as prefeituras e empresas privadas como em consultas efetuadas junto aos Interlocutores. Os resultados desta análise são mostrados no quadro abaixo:

Quadro 85: Dados obtidos junto aos contratos relativos aos serviço de saúde.

Município	Geração de RSS/mês	Valor estabelecido no contrato (R$/mês)
Agudo	1.398 litros *quantidade referente as fontes geradores públicas. Informação retirada da compilação de dados.	R$ 659,72 por até 700 + R$ 2,10 por litro excedente. Total (com a geração mensal fornecida) R$ 2.125,52
Capão do Cipó	400 litros	R$ 260,00
Dilermando de Aguiar	-	R$ 441,98
Itaara	561,6 litros	-
Jaguari	-	R$ 771,33
Jari	600 litros	R$ 644,80
Júlio de Castilhos	Indefinido	R$ 51.487,62. Contrato válido por um ano.
Mata	500 litros	R$ 662,40
Nova Esperança do Sul	400 litros	R$ 300,00
Nova Palma	-	R$ 266,00 por até 200 litros mensais. O excedente a litragem máxima ora contratada será objeto de cobrança extra proporcional ao valor estipulado no contrato e o volume extra coletado. A coleta de resíduos do Grupo “B” será cobrado uma taxa de R$ 0,80 por litro coletado.
Paraíso do Sul	159 litros	R$ 163,92
Pinhal Grande	500 litros *quantidade referente a todos os estabelecimentos que geram RSS na área urbana.	R$ 1.165,00
Quevedos	2.25 ton *quantidade referente as fontes geradores públicas. Informação retirada da compilação de dados.	R$ 495,00 – Valor total dos **Serviços** de Transporte (R$290,91) e de Coleta e Disposição Final (R$204,09) de RSS. R$ 60,000 – Empenho válido por doze meses, no primeiro mês foram gastos R$5.940,00 + R$680,00 (empenhos anteriores)
Restinga Sêca	Tipo A e E: 600 litros; Tipo B: 150 litros; Total: 750 litros	Tipo A e E: R$ 500,00; Tipo B: R$ 120,00 (R$ 0,80/litro); Total: R$ 620,00
São João do Polêsine	78 kg	R$ 156,26
São Sepé	2.000 litros	R$ 1.576,50
São Pedro do Sul	-	Ref.: Termo aditivo ao contrato 124/2010 –Valor referente ao ano de 2011: - Coleta e tratamento: R$ 1.590,09; - Transporte: R$ 569,21; - Destinação final: R$ 302,14; - Total: R$ 2.461,44
Toropi	-	R$ 583,30
Unistalda	100 kg	R$ 148,31

Destaca-se que em diversas situações os contratos firmados não indicam as quantidades estimadas de RSS coletados e encaminhados à destinação final. Muitas vezes os contratos ou são

estabelecidos mediante valores fixos de geração, caracterizando a venda “pacotes” ou “planos” ou abordam apenas os valores cobrados. Por exemplo:

1) Contrato “X”: prevê que será cobrado o valor “R$” para a coleta, transporte, tratamento e destinação final de **até** “L” litros de RSS ou,
2) Contrato “X” prevê que será cobrado o valor “R$” para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS gerados.

Esta situação dificulta a obtenção de dados detalhados, sendo que nem os municípios detém os dados exatos. Recomenda-se desta forma que ao firmarem contratos, os municípios além de exigirem os PGRSS das empresas contratadas, exijam que o contrato defina valores de quantidades coletadas, tratadas e destinadas próximos com a realidade municipal, garantindo a transparência do processo.

Segundo os dados publicados em 2011 no Panorama Nacional de Resíduos Sólidos (Abrelpe, 2011), o estado do Rio Grande do Sul coleta das fontes públicas cerca de 4.783 toneladas por ano de RSS, o que equivale a 0,523 kg/hab/ano. Tendo em vista que não se obteve até o momento dados específicos de geração das fontes públicas, vale tomar como referência os valores informados pelo Panorama Nacional de Resíduos Sólidos, 2011 até que possam ser determinados dados reais nas próximas edições deste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, visto que possivelmente os municípios já terão estruturado a cobrança e obtenção dos PGRSS, viabilizando a contabilização real dos dados de geração e coleta destes resíduos. No entanto é importante informar que o valor disponibilizado no Panorama é resultante de pesquisas efetuadas nas grandes metrópoles do estado, as quais definitivamente não são caracterizadas por serem de pequeno porte e possuírem grande extensão rural, como no caso dos municípios consorciados ao CI/Centro e por este motivo frisa-se a importância de somente utilizar este dado como referência e não para um planejamento de gestão.

Para fins de análise e comparação, os municípios de Quevedos e Unistalda apresentam características populacionais semelhantes, desta forma a geração de RSS também mostrou-se

semelhante. O mesmo ocorre ao compararmos novamente Quevedos com Toropi, neste caso os valores pagos à empresa que efetua os serviços de coleta, transporte e destinação final também se assemelham, evidenciando a coerência dos dados. No entanto não foi possível efetuar comparações diversas devido à carência de dados.

TRATAMENTO/ PROCESSAMENTO/ DESTINAÇÃO FINAL DOS RSS

A empresa que firmou contrato com 22 das 26 prefeituras encontra-se devidamente licenciada para efetuar as operações de coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS. A metodologia de tratamento dos RSS aplicada pela empresa consiste na autoclavagem e os rejeitos provenientes do processo são encaminhados a um aterro especial, também operado pela empresa. Desta forma, em 88% dos casos os resíduos gerados nos estabelecimentos públicos são encaminhados à autoclavagem e posteriormente ao aterro especial. Jari também informou que os resíduos da saúde são encaminhados à processos de autoclave e posterior aterramento e Júlio de Castilhos, São Sepé e São Francisco de Assis desconhecem a informação a respeito.

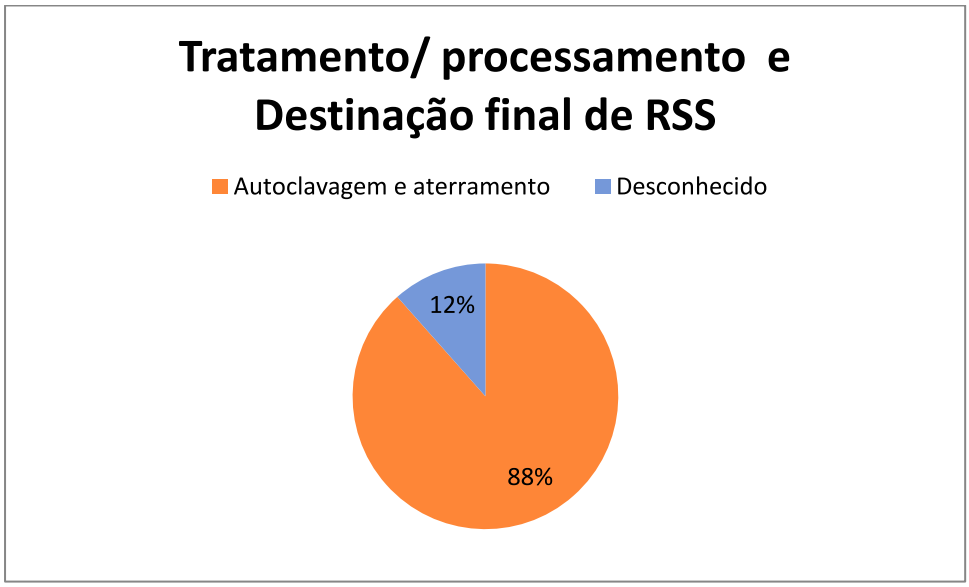

Figura 18: Tecnologias de tratamento aplicadas aos RSS

Os dados a respeito do tratamento aplicado aos RSS condizem com a realidade do estado do Rio Grande do Sul, visto que a capacidade instalada de autoclavagem (10.920 t/ano – ref.: 2011) no estado é consideravelmente maior quando comparada com a capacidade de incineração (3.588 t/ano – ref.: 2011), sendo esta última mais custosa do ponto de vista financeiro (Abrelpe, 2011).

Um aspecto importante a ser mencionado é que as distâncias percorridas para o encaminhamento dos RSS até o município de Santa Maria, no local que efetuará o tratamento, varia de 45km a 230 km, sendo que após a etapa de tratamento o RSS é encaminhado de Santa Maria à Santa Catarina, percorrendo ainda cerca de 700 km. Deste modo torna-se interessante que os entes consorciados planejem a viabilização do encaminhamento destes resíduos a locais mais acessíveis em termos de "distância percorrida". O capítulo "Indicação de territórios favoráveis para a instalação de tecnologias sustentáveis" deste Plano indica áreas favoráveis na região centro do estado do Rio Grande do Sul para a instalação de tecnologias que visem o tratamento/ destinação final dos resíduos. Planejamentos consorciados e regionalizados futuros

devem ser desenvolvidos com vistas a assegurar a economia em escala na gestão dos RSS e demais tipologias de resíduos gerados.

BENEFICIAMENTO DOS RSS

Somente o município de Mata informou que cerca de 16,6 litros/dia de RSS são encaminhados a processos de beneficiamento, no entanto não detalhou a tipologia de beneficiamento aplicada e nem o grupo de RSS beneficiado. Nenhuma outra municipalidade tem dados a respeito do beneficiamento dos RSS.

Prognóstico

Em vista da carência de dados de geração o e coleta de RSS foi calculado um prognóstico considerando os dados reais de geração de RSS para os municípios que informaram o dado e para os demais foi calculado um prognóstico genérico.

A metodologia utilizada para o cálculo do prognóstico genérico tomou por base o crescimento populacional dos municípios, a média do crescimento da geração per capta de RSS coletados nos anos de 2009 a 2011 no Estado do Rio Grande do Sul (3,41% ao ano) e a média per capta de coleta dos mesmos períodos (0,001389 kg/hab/ano), divulgados nos Panoramas Nacionais de Resíduos Sólidos da Abrelpe. Para os municípios que informaram os dados de geração, o prognóstico foi pautado na a média do crescimento da geração per capta de RSS coletados nos anos de 2009 a 2011 no Estado do Rio Grande do Sul (3,41% ao ano) e no crescimento populacional.

Quadro 86: Índices utilizados nos cálculos do prognóstico de RSS.

Ano	Quantidade de RSS coletada kg/hab/dia (per capta)	% do aumento da geração per capta de RSS coletada
2009	0,001339	2009 - 2010: 4,08% 2010 - 2011: 2,75%
2010	0,001394	
2011	0,001432	
Média	0,001389	3,41%

*Fonte: Panorama Nacional de Resíduos Sólidos da Abrelpe 2009, 2010, 2011

A utilização do índice 3,41% ao ano assegurou que demais variáveis influenciadoras no aumento da geração dos RSS fossem contempladas nos prognósticos. Ressalta-se que a origem dos índices do aumento da quantidade coletada foram pautados em projeções baseadas em dados de municípios mais populosos que os municípios consorciados e este fator resultou, assim como no caso dos RCC na superestimação do aumento da coleta de RSS dos municípios integrantes do Consórcio CI/Centro. Contudo, tendo em vista que a Abrelpe não informou índice específico calculado com base em municípios de pequeno por porte, optou-se por calcular um prognóstico superestimado a não calcular prognóstico algum.

Caso os municípios consorciados informem dados de geração de RSS no próximo diagnóstico, a segunda edição do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos trará um prognóstico de RSS mais preciso, embasado nos dados reais.

Quadro 87: Prognóstico de RSS

Agudo		
Ano	População	l/dia
2000	17.455	—
2011	16.666	46,6
2015	16.373	47,34
2019	16.080	46,49
2023	15769	45,60
2027	15476	44,75
2031	15183	43,90
ka=	-73,3	

Capão do Cipó		
Ano	População	l/dia
2004	2859	—
2011	3.147	13,33
2015	3310	14,50
2019	3474	15,22
2023	3635	15,92
2027	3798	16,64
2031	3962	17,35
ka=	40,83	

Dilermando de Aguiar		
Ano	População	t/dia
2000	3.200	—
2011	3.054	0,0042
2015	3.000	0,0043
2019	2.945	0,0042
2023	2.891	0,0042
2027	2.836	0,0041
2031	2.782	0,0040
Ka=	-13,6	

Dona Francisca		
Ano	População	t/dia
2000	3.902	—
2011	3.363	0,0047
2015	3.163	0,0045
2019	2.962	0,0043
2023	2.750	0,0039
2027	2.549	0,0037
2031	2.349	0,0034

ka=	-50,1

Faxinal do Soturno		
Ano	População	t/dia
2000	6.841	—
2011	6.660	0,0093
2015	6.592	0,0095
2019	6.525	0,0094
2023	6.452	0,0093
2027	6.385	0,0092
2031	6.317	0,0091

ka=	-16,90

Formigueiro		
Ano	População	t/dia
2000	7.598	—
2011	6.970	0,0097
2015	6.736	0,0097
2019	6.503	0,0093
2023	6.255	0,0090
2027	6.021	0,0086
2031	5.788	0,0083

ka=	-58,4

Itaara		
Ano	População	l/dia
2000	4.578	—
2011	5.044	18,72
2015	5.217	20,02
2019	5.390	20,68
2023	5.572	21,38
2027	5.744	22,05
2031	5.917	22,71

ka=	43,2

Ivorá		
Ano	População	t/dia
2000	2.495	—
2011	2.130	0,0030
2015	1.994	0,0029
2019	1.859	0,0027
2023	1.715	0,0025
2027	1.580	0,0023
2031	1.444	0,0021

ka=	-33,9

Jaguari		
Ano	População	t/dia
2000	12.488	—
2011	11.396	0,0158
2015	10.992	0,0158
2019	10.588	0,0152
2023	10.165	0,0146
2027	9.761	0,0140
2031	9.357	0,0134

ka=	-101

Jari		
Ano	População	l/dia
2000	3.751	—
2011	3.562	20,00
2015	3.492	20,27
2019	3.421	19,86
2023	3.346	19,43
2027	3.276	19,02
2031	3.205	18,61

ka=	-17,6

Júlio de Castilhos		
Ano	População	t/dia
2000	20.416	—
2011	19.515	0,0271
2015	19.165	0,0275
2019	18.815	0,0270
2023	18.404	0,0264
2027	18.054	0,0259
2031	17.704	0,0254

ka=	-87,5

Mata		
Ano	População	l/dia
2000	5.575	—
2011	5.076	16,67
2015	4.890	16,61
2019	4.705	15,98
2023	4.508	15,31
2027	4.322	14,68
2031	4.137	14,05

ka=	-46,4

Nova Esperança do Sul		
Ano	População	l/dia
2000	4.010	—
2011	4.722	13,34
2015	4.986	14,57
2019	5.251	15,34
2023	5.530	16,16
2027	5.795	16,93
2031	6.059	17,70

ka=	66,1

Nova Palma		
Ano	População	t/dia
2000	6.312	—
2011	6.345	0,0088
2015	6.358	0,0091
2019	6.371	0,0092
2023	6.388	0,0092
2027	6.401	0,0092
2031	6.414	0,0092

ka=	3,3

Paraíso do Sul		
Ano	População	l/dia
2000	7.212	—
2011	7.346	5,30
2015	7396	5,52
2019	7445	5,55
2023	7497	5,59
2027	7547	5,63
2031	7596	5,67

ka=	12,4

Pinhal Grande		
Ano	População	l/dia
2000	4.725	—
2011	4.452	16,67
2015	4.350	16,85
2019	4.249	16,45
2023	4.141	16,03
2027	4.039	15,64
2031	3.938	15,25

ka=	-25,4

Quevedos		
Ano	População	l/dia
2000	2.691	—
2011	2.712	20,00
2015	2.710	20,67
2019	2.709	20,66
2023	2.682	20,45
2027	2.680	20,44
2031	2.679	20,43

ka=	-0,4

Restinga Sêca		
Ano	População	l/dia
2000	16.400	—
2011	15.869	25,00
2015	15.649	25,49
2019	15.429	25,14
2023	15.135	24,66
2027	14.915	24,30
2031	14.695	23,94

ka=	-55

São Francisco de Assis		
Ano	População	t/dia
2000	20.810	—
2011	19.135	0,0266
2015	18.513	0,0266
2019	17.891	0,0257
2023	17.234	0,0248
2027	16.612	0,0239
2031	15.990	0,0230

ka=	-155,5

São João do Polêsine		
Ano	População	t/dia
2000	2.745	—
2011	2.580	0,0026
2015	2.536	0,0026
2019	2.492	0,0026
2023	2.492	0,0026
2027	2.448	0,0026
2031	2.404	0,0025

ka=	-11,0

São Martinho da Serra		
Ano	População	t/dia
2000	3.246	—
2011	3.198	0,0044
2015	3.180	0,0046
2019	3.162	0,0045
2023	3.143	0,0045
2027	3.125	0,0045
2031	3.107	0,0045

ka=	-4,5

São Pedro do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	16.989	—
2011	16.321	0,0227
2015	16.073	0,0231
2019	15.825	0,0227
2023	15.561	0,0224
2027	15.313	0,0220
2031	15.064	0,0216

ka=	-62,1

São Sepé		
Ano	População	l/dia
2000	24.621	—
2011	23.735	66,6700
2015	23.406	67,9872
2019	23.077	67,0310
2023	22.728	66,0187
2027	22.399	65,0625
2031	22.070	64,1062

ka=	-82,3

Silveira Martins		
Ano	População	t/dia
2000	2.571	—
2011	2.425	0,0034
2015	2.376	0,0034
2019	2.327	0,0033
2023	2.290	0,0033
2027	2.242	0,0032
2031	2.193	0,0031

ka=	-12,2

Toropi		
Ano	População	t/dia
2000	3.196	—
2011	2.934	0,0041
2015	2.838	0,0041
2019	2.742	0,0039
2023	2.636	0,0038
2027	2.540	0,0036
2031	2.440	0,0035

ka=	-24,4

Unistalda		
Ano	População	t/dia
2000	2.644	—
2011	2.436	0,0033
2015	2.360	0,0033
2019	2.284	0,0032
2023	2.199	0,0031
2027	2.123	0,0030
2031	2.043	0,0029

ka=	-19,4

Total			
Ano	População	t/dia	l/dia
2011	200.793	0,1496	262,30
2015	197.655	0,1510	269,83
2019	194.516	0,1473	268,41
2023	191.121	0,1434	266,55
2027	187.982	0,1397	265,13
2031	184.840	0,1379	263,72

14 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCC) E RESÍDUOS VOLUMOSOS

A Resolução Conama n° 307/2002 é a principal normativa que dispõe sobre a gestão ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil. O objetivo da norma é garantir a redução dos impactos gerados pelos resíduos desta natureza e proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental, tendo em vista que grande parcela deste material é passível de reutilização e reciclagem.

Segundo dados publicados em 2011 pelo Panorama de Resíduos Sólidos da Abrelpe – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos, são coletadas 19.183 toneladas/dia de Resíduos Urbanos e 14.955 toneladas/dia de RCC na região sul do país. Estes dados indicam o potencial significativo de influência negativa dos RCC no meio ambiente caso ocorra a disposição irregular dos mesmos, comprovando a necessidade iminente de geri-los de forma sustentável.

Quadro 88: Relação das quantidades de RCC e RSU coletadas na região sul do país e no Brasil.

RCC - coletados			
Brasil (toneladas/dia)		Região Sul (toneladas/dia)	
2010	2011	2010	2011
99.354	106.549	14.738	14.955
RSU- coletados			
Brasil (toneladas/dia)		Região Sul (toneladas/dia)	
2010	2011	2010	2011
173.583	177.995	18.708	19.183

Agravando o quadro acima referenciado, cabe mencionar que a quantidade gerada excede expressivamente a quantidade coletada deste material, visto que nem sempre os geradores informam às autoridades os volumes de resíduos gerados e o encaminhamento dado ao material.

A resolução determina que os geradores são os responsáveis pela correta gestão dos RCC e que devem priorizar “a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização a reciclagem e a destinação final”.

O descarte irregular dos RCC em logradouros públicos e áreas de bota-fora acarreta ônus

aos serviços municipais de limpeza pública, uma vez que o município acaba por arcar operacionalmente e financeiramente pela destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

O artigo 5º da Resolução Conama 307/2002 estabelece que o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em conjunto com o aprimoramento da fiscalização municipal, é o instrumento necessário à implementação e efetivação do gerenciamento satisfatório e apropriado dos RCC. O Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deve estar em consonância com este Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e ser elaborado por todos os municípios. Seu conteúdo deve contemplar:

a) Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

b) Diretrizes para a elaboração de Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pelos geradores de RCC.

O propósito do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil é estabelecer técnicas e procedimentos para a gestão dos RCC pelos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e o objetivo da elaboração dos Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pelos grandes geradores de RCC é assegurar a gestão ambientalmente correta destes resíduos.

Em um contexto regional, torna-se imprescindível que os Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil dos municípios consorciados ao CI/Centro abranjam ações e políticas públicas compartilhadas que otimizem e viabilizem a gestão sustentável do RCC de modo consorciado.

O modelo de gestão previsto nos Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil pode ser adaptado e atribuído aos Resíduos Volumosos, visto que as problemáticas operacionais, ambientais e financeiras são semelhantes a ambos.

GESTÃO DE RCC E RESÍDUOS VOLUMOSOS

O resultado do trabalho de diagnóstico evidenciou que não existem Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, Programas Municipais ou Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil nos municípios consorciados ao CI/Centro.

Embora determinados municípios apresentem ações pontuais de gerenciamento que indiquem a gestão adequada dos RCC e Resíduos Volumos, ficou evidente a ausência de padronização, monitoramento e controle da gestão destes resíduos.

A comprovação dos argumentos acima mencionados pode ser verificada através da carência de informações disponibilizadas pelos municípios referentes a estas tipologias de resíduos e através da gestão irregular.

A ausência de planejamento e fiscalização, normativas municipais, qualificação técnica, recursos humanos e financeiros, controle de licenciamento de obras e espaço físico são apontados como os principais fatores que limitam a estruturação da gestão dos RCC e Volumosos.

Quadro 89: Recursos necessários à efetivação da gestão dos RCC e Resíduos Volumosos.

Município	Recursos necessários à implementação e fiscalização da gestão de RCC e Resíduos Volumosos			
	Financeiro	Capacitação técnica	Humano	Outros
Agudo		X	X	
Capão do Cipó		X	X	Recursos Normativos
Dilermando de Aguiar	X			Recursos Normativos
Dona Francisca	X	X	X	Recursos Normativos
Faxinal do Soturno		X	X	Recursos Normativos, estabelecimento dos locais de descarte e depósito, formas de coletatransporte e destinação adequados
Formigueiro		X	X	Recursos Normativos
Itaara	X	X	X	
Ivorá		X	X	Recursos Normativos
Jaguari		X		Recursos Normativos
Jari	-	-	-	
Júlio de Castilhos		-	-	
Mata				Recursos Normativos
Nova Esperança do Sul		X		Recursos Normativos
Nova Palma	X		X	Recursos Normativos
Paraíso do Sul				Falta iniciar o trabalho, o departamento é novo e todos os assuntos serão vistos conforme a necessidade, urgência e a demanda.
Pinhal Grande	X	X	X	
Quevedos	X		X	
Restinga Sêca	X	X	X	Recursos Normativos
São Francisco de Assis		X	X	Recursos Normativos
São João do Polêsine	-	-	-	
São Martinho da Serra	-	-	-	
São Pedro do Sul		X	X	Recursos Normativos
São Sepé	X	X		Recursos Normativos
Silveira Martins				Considera não ser necessário
Toropi	X	X	X	X
Unistalda	X			Recursos Normativos

Dilermando de Aguiar, Ivorá, Jari, Júlio de Castilhos, Nova Esperança do Sul, Mata, São Pedro, São Sepé, Silveira Martins, Unistalda e São João do Polêsine foram os municípios que informaram haver um órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RCC e Volumos com equipes direcionadas a esta ação. A Secretaria de Obras geralmente é a que atua neste ramo.

Quadro 90: Responsáveis pela gestão dos RCC e Resíduos Volumosos

Município	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RCC	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RCC
Agudo	Inexistente	Inexistente
Capão do Cipó	Inexistente	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Secretaria de Obras e Meio Ambiente	Inexistente
Dona Francisca	Inexistente	Inexistente
Faxinal do Soturno	Inexistente	Inexistente
Formigueiro	Inexistente	Inexistente
Itaara	Fiscal-servidor público	Inexistente
Ivorá	Secretaria Municipal de Obras e Trânsito	Inexistente
Jaguari	Secretaria de Obras	1 equipe (7 funcionários)
Jari	Departamento de Engenharia da SMOV (Secretaria Municipal de Obras e Viação)	2
Júlio de Castilhos	Secretaria de Obras e Serviços	Equipe de serviços da Secretaria de Obras
Mata	Secretaria de Planejamento, Captação de Recursos e Meio Ambiente	1 equipe (1 fiscal ambiental)
Nova Esperança do Sul	Secretaria Municipal de Obras, Habitação e Serviços Urbanos	2 equipes (9 pessoas)
Nova Palma	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	Uma fiscal de obras e posturas
Pinhal Grande	Inexistente	N/I
Quevedos	Inexistente	Inexistente
Restinga Sêca	Inexistente	N/I
São Francisco de Assis	Inexistente	5 pessoas
São João do Polêsine	Secreteria de Obras	4 agentes
São Martinho da Serra	Inexistente - Não há sistema de fiscalização oficial. Não há responsáveis definidos, quando há problemas o prefeito envia servidores públicos para atuar	N/I
São Pedro do Sul	Secretaria de Obras	N/I
São Sepé	Secretaria de Obras	Indefinido
Silveira Martins	Setor de Engenharia	1 equipe (1 pessoa)
Toropi	Inexistentes	N/I
Unistalda	Secretaria de Obras	Inexistente

GERAÇÃO DE RCC E RESÍDUOS VOLUMOSOS

A grande maioria dos municípios consorciados ao CI/Centro desconhece a geração de RCC e Resíduos Volumosos provenientes tanto das frentes públicas como das privadas. Apenas os municípios de Ivorá, Jaguari, São Sepé e Unistalda informaram os volumes estimados para essas tipologias de resíduos, impossibilitando a elaboração concreta de uma média diária de geração para toda a região centro do estado do Rio Grande do Sul.

Uma das variadas formas de deter controles relativos às gerações é por meio da cobrança da elaboração dos Planos de Resíduos.

Tomando por base o Panorama de Resíduos Sólidos da Abrelpe – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos, publicado em 2011, o índice *per capta* de coleta de RCC na região sul do país equivale a 0,64 kg/hab/dia. Este valor corresponde a investigações efetuadas nas grandes metrópoles do estado e não se aplica às características dos municípios consorciados ao CI/Centro, caracterizados por serem de pequeno porte a apresentarem extensa área rural, em sua grande maioria. Contudo, deve ser analisado pelos municípios como um valor de referência até que possam ser determinados dados reais nas próximas edições deste Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, visto que possivelmente os municípios já terão estruturado seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e possuirão maior controle frente a gestão dos RCC, incluindo os Resíduos Volumosos, viabilizando a contabilização real dos dados de geração e coleta destes resíduos.

Quadro 91: Geração de RCC e Resíduos Volumosos.

Município	Geração de RCC (t/dia)	Geração de Resíduos Volumosos (t/dia)
Ivorá	0,03	0,003
Jaguari	0,21	Contabilizado junto com o RCC
São Sepé	10 m^3	-
Unistalda	Indefinido	1
Total	0,24	1,003

Quadro 92: Coleta de RCC na região sul do Brasil - valor de referência.

Valor de referência - índice per capta de coleta de RCC na região sul do país
0,64 kg/hab/dia

Fonte: Panorama de Resíduos Sólidos da Abrelpe – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos

TRATAMENTO, PROCESSAMENTO, BENEFICIAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RCC E RESÍDUOS VOLUMOSOS

Aproximadamente 77% dos municípios alegaram reutilizar e reaproveitar os RCC para o aterramento de obras e logradouros e 31% informaram que a totalidade ou alguma parcela destes resíduos é encaminhada para áreas de disposição irregular como bota-foras e lixões, conforme evidenciado no quadro abaixo. Dona Francisca e Jari destinam algumas frações de seus RCC para aterros sanitários.

Quadro 93: Destinação Final dos RCC e Resíduos Volumosos.

Município	RCC	Resíduos Volumosos
Agudo	Reutilização em obras, Lixão	Lixão
Capão do Cipó	Aterramento de lotes e deposições Irregulares	Desconhecido
Dilermando de Aguiar	Reutilização em obras e aterramento de lotes	Desconhecido
Dona Francisca	Reutilização em obras e aterro sanitário	Desconhecido
Faxinal do Soturno	Aterramento de lotes, vias públicas e privadas (resíduos públicos e privados - Classe A)	Desconhecido
Formigueiro	Aterramento de lotes e deposições irregulares	Desconhecido
Itaara	Reaproveitamento em obras e depósito em áreas particulares	Desconhecido
Ivorá	Reutilização em obras e aterramento de ruas Áreas de bota-fora	Aterro Sanitário e Empresa Recicladora
Jaguari	Aterramento de lotes Áreas de bota-fora	Bota-fora / Ferro-velho
Jari	Aterramento de lotes, reaproveitamento, aterro sanitário	Cooperativa ASAN - A ASAN desmonta e repassa ou vende partes para possíveis moradores interessados
Júlio de Castilhos	Aterramento de lotes Áreas de bota-fora	Indefinido
Mata	Reutilização em obras e aterramento de lotes	Desconhecido
Nova Esperança do Sul	Aterramento de lotes e áreas de bota-fora	Bota-fora
Nova Palma	Áreas do Horto e áreas de bota-fora	Horto Florestal
Paraíso do Sul	Desconhecido	Desconhecido
Pinhal Grande	Áreas de bota-fora (fechamento de barrocas)	Horto Florestal e ACASMAR (Associação de catadores em Júlio de Castilhos)
Quevedos	Desconhecido	Desconhecido
Restinga Sêca	Bota – fora	Parte vai para Bota-fora (coletado pelos catadores)
São Francisco de Assis	Aterramento de lotes e deposições irregulares	Desconhecido
São João do Polêsine	Aterramento de lotes	Reaproveitamento e aterramento em obras
São Martinho da Serra	Aterramento em obras	Desconhecido
São Pedro do Sul	Aterramento de lotes urbanos	Antigo Lixão - depósito irregular
São Sepé	Aterramento de terrenos e estradas rurais e outros Bota-fora	Indefinido
Silveira Martins	Reutilização em obras e aterramento de ruas	Desconhecido
Toropi	Desconhecido	Desconhecido
Unistalda	Reutilização em aterramento de obras	Inexistente

O município de Capão do Cipó informou que a Prefeitura não dispõe de local para deposição dos RCC, sendo que cada munícipe é responsável pela disposição final dos resíduos gerados.

O reaproveitamento dos RCC pela maior parte dos municípios indica o atendimento aos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Conama 307/2002, que pregam a reutilização e a reciclagem do resíduo . No entanto, de acordo com o inciso 1º do artigo 4º da resolução citada “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 ”, conforme ocorre em alguns município consorciados. A destinação destes resíduos, após a triagem, deve atender aos seguintes parâmetros (ref.: Res. Conama 307/2002 – Artigo 10º):

- RESÍDUOS CLASSE A – reutilizáveis ou recicláveis:

- de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Estes resíduos devem ser reutilizados ou reciclados, ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

- RESÍDUOS CLASSE B: recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso e outros;

Os resíduos classe B devem ser gerenciados conforme os resíduos recicláveis

provenientes dos RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares.

- RESÍDUOS CLASSE C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

Sugere-se a destinação dos resíduos caracterizados como classe C para aterros da construção civil, de modo que possam ser reciclados ou reutilizados futuramente quando houver tecnologia disponível no mercado para o tratamento específico e adequado destes resíduos ou deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas especificas.

- RESÍDUOS CLASSE D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Os resíduos perigosos da construção civil podem ser encaminhados para tratamentos térmicos que façam a captação da energia disponível nestes materiais. Esta seria a destinação final mais benéfica, porém mais onerosa em curto prazo. Contudo, a disposição final dos resíduos perigosos pode ser feita legalmente em aterros industriais ou estes devem ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas especificas.

Desta forma, faz-se necessário que os municípios que fazem uso de áreas de bota-fora, áreas particulares, lixões ou aterros sanitários para a deposição final dos RCC se estruturem para o atendimento às premissas da Resolução Conama 307/2002 e passem a encaminhar estas frações à áreas devidamente licenciadas para o recolhimento e reservação de RCC.

Quanto aos Resíduos Volumosos, detectou-se que apenas os municípios de Jari, Pinhal Grande e Ivorá providenciam o destino final adequado à aterros sanitários ou cooperativas de recicladores. Os demais dispõem estes resíduos em áreas irregulares, sendo necessária a regularização desta situação.

Atualmente as etapas de gestão dos RCC e Resíduos Volumosos ocorrem de forma isolada em cada município. Não existem iniciativas compartilhadas que prevejam a deposição em locais comuns, como por exemplo em galpões, PEVs ou outras estruturas semelhantes. Indica-se a gestão compartilhada e consorciada destes resíduos, de modo a proporcionar viabilidade financeira e operacional ao serviço.

A gestão compartilhada entre os municípios poderia promover, por exemplo, a instalação de unidades de reciclagem de RCC, possibilitando a extração do valor agregado ao resíduo e convertendo-o em benefícios mútuos a todas os municípios.

Prognóstico

Conforme diagnosticado, apenas Ivorá e Jaguari possuem dados relativos à geração de RCC. Por conta deste fator, foi calculado um prognóstico considerando os dados reais de geração destes municípios em curto, médio e longo prazo para estes resíduos e foi calculado um prognóstico genérico de RCC para os demais, considerando à média *per capta* de coleta de RCC dos anos de 2009 a 2011 para a região Sul (0,634 kg/hab/dia), registrada pela Abrelpe.

De forma semelhante ao prognóstico dos RSD e rejeitos, os prognósticos calculados para os RCC levaram em conta a média do crescimento da geração per capta de RCC dos anos de 2009 a 2011 (5,25%), em conjunto com a taxa de crescimento populacional.

A utilização do índice da média *per capta* assegurou que demais variáveis influenciadoras no aumento da geração dos RCC fossem contempladas no prognóstico, no entanto ressalta-se

novamente que a formulação do referido índice pela Abrelpe contou com dados de municípios consideravelmente mais populosos e urbanizados que os municípios consorciados ao CI/Centro, e este fator resultou na superestimação do prognóstico de aumento da coleta de RCC. Todavia, não existe na literatura índice específico calculado por porte e urbanização de municípios.

A partir da revisão do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, espera-se uma qualificação das informações acerca da geração de RCC em seus territórios de forma que o prognóstico relate um dado mais preciso para cada município e não um resultado genérico superestimado. O objetivo de estimar genericamente o aumento da geração dos RCC foi disponibilizar aos municípios consorciados pelo menos um quadro aproximado do prognóstico destes resíduos e possibilitar o início de um planejamento operacional, administrativo e financeiro visando a gestão sustentável dos RCC.

Não foi possível prognosticar o aumento da geração dos Resíduos Volumos pelo fato de não haver índice de coleta deste material na literatura.

VALORES DE REFERÊNCIA UTILIZADOS NO PROGNÓSTICO DOS RCC

Quadro 94: Índices utilizados nos cálculos do prognóstico de RCC.

Ano	Geração per capta de RCC coletada kg/hab/dia - per capta	% do aumento da quantidade de RCC coletada
2009	0,630	2009 - 2010: 7,2% 2010 - 2011: 3,3%
2010	0,634	
2011	0,638	
Média	**0,634**	**5,25%**

*Fonte: Panorama Nacional de Resíduos Sólidos da Abrelpe 2009, 2010, 2011

Prognóstico de RCC

Quadro 95: Prognóstico de coleta de RCC.

Agudo		
Ano	População	t/dia
2000	17.455	—
2011	16.666	11,121
2015	16.373	10,93
2019	16.080	10,73
2023	15769	10,52
2027	15476	10,33
2031	15183	10,13

ka=	-73,3

Capão do Cipó		
Ano	População	t/dia
2004	**2859**	—
2011	3.147	2,10
2015	3310	2,21
2019	3474	2,32
2023	3635	2,43
2027	3798	2,53
2031	3962	2,64

ka=	40,8333

Dilermando de Aguiar		
Ano	População	t/dia
2000	3.200	—
2011	3.054	2,04
2015	3.000	2,00
2019	2.945	1,97
2023	2.891	1,93
2027	2.836	1,89
2031	2.782	1,86

Ka=	-13,6

Dona Francisca		
Ano	População	t/dia
2000	3.902	—
2011	3.363	2,24
2015	3.163	2,11
2019	2.962	1,98
2023	2.750	1,83
2027	2.549	1,70
2031	2.349	1,57

ka=	-50,1

Faxinal do Soturno		
Ano	População	t/dia
2000	6.841	—
2011	6.660	4,44
2015	6.592	4,40
2019	6.525	4,35
2023	6.452	4,31
2027	6.385	4,26
2031	6.317	4,22

ka=	-16,9

Formigueiro		
Ano	População	t/dia
2000	7.598	—
2011	6.970	4,65
2015	6.736	4,50
2019	6.503	4,34
2023	6.255	4,17
2027	6.021	4,02
2031	5.788	3,86

ka=	-58,4

Itaara		
Ano	População	t/dia
2000	4.578	—
2011	5.044	3,37
2015	5.217	3,48
2019	5.390	3,60
2023	5.572	3,72
2027	5.744	3,83
2031	5.917	3,95

ka=	43,2

Ivorá		
Ano	População	t/dia
2000	2.495	—
2011	2.130	0,03
2015	1.994	0,03
2019	1.859	0,03
2023	1.715	0,03
2027	1.580	0,02
2031	1.444	0,02

ka=	-33,9

Jaguari		
Ano	População	t/dia
2000	12.488	—
2011	11.396	0,21
2015	10.992	0,21
2019	10.588	0,21
2023	10.165	0,20
2027	9.761	0,19
2031	9.357	0,18

ka=	-101

Jari		
Ano	População	t/dia
2000	3.751	—
2011	3.562	2,38
2015	3.492	2,33
2019	3.421	2,28
2023	3.346	2,23
2027	3.276	2,19
2031	3.205	2,14
	ka=	-17,6

Júlio de Castilhos		
Ano	População	t/dia
2000	20.416	—
2011	19.515	13,02
2015	19.165	12,79
2019	18.815	12,55
2023	18.404	12,28
2027	18.054	12,05
2031	17.704	11,81
	ka=	-87,5

Mata		
Ano	População	t/dia
2000	5.575	—
2011	5.076	3,39
2015	4.890	3,26
2019	4.705	3,14
2023	4.508	3,01
2027	4.322	2,88
2031	4.137	2,76
	ka=	-46,4

Nova Esperança do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	4.010	—
2011	4.722	2,99
2015	4.986	3,33
2019	5.251	3,50
2023	5.530	3,69
2027	5.795	3,87
2031	6.059	4,04
	ka=	66,1

Nova Palma		
Ano	População	t/dia
2000	6.312	—
2011	6.345	4,02
2015	6.358	4,24
2019	6.371	4,25
2023	6.388	4,26
2027	6.401	4,27
2031	6.414	4,28
	ka=	3,3

Paraíso do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	7.212	—
2011	7.346	4,66
2015	7.396	4,93
2019	7.445	4,97
2023	7.497	5,00
2027	7.547	5,04
2031	7.596	5,07
	ka=	12,4

Pinhal Grande		
Ano	População	t/dia
2000	4.725	—
2011	4.452	2,82257
2015	4.350	2,90
2019	4.249	2,84
2023	4.141	2,76
2027	4.039	2,70
2031	3.938	2,63
	ka=	-25,4

Quevedos		
Ano	População	t/dia
2000	2.691	—
2011	2.712	1,72
2015	2.710	1,81
2019	2.709	1,81
2023	2.682	1,79
2027	2.680	1,79
2031	2.679	1,79
	ka=	-0,4

Restinga Sêca		
Ano	População	t/dia
2000	16.400	—
2011	15.869	10,06
2015	15.649	10,44
2019	15.429	10,30
2023	15.135	10,10
2027	14.915	9,95
2031	14.695	9,81
	ka=	-55

São Francisco de Assis		
Ano	População	t/dia
2000	20.810	—
2011	19.135	12,13
2015	18.513	12,35
2019	17.891	11,94
2023	17.234	11,50
2027	16.612	11,08
2031	15.990	10,67
	ka=	-155,5

São João do Polêsine		
Ano	População	t/dia
2000	2.745	—
2011	2.580	1,72
2015	2.536	1,69
2019	2.492	1,66
2023	2.492	1,66
2027	2.448	1,63
2031	2.404	1,60
	ka=	-11

São Martinho da Serra		
Ano	População	t/dia
2000	3.246	—
2011	3.198	2,13
2015	3.180	2,12
2019	3.162	2,11
2023	3.143	2,10
2027	3.125	2,08
2031	3.107	2,07
	ka=	-4,5

São Pedro do Sul		
Ano	População	t/dia
2000	16.989	—
2011	16.321	10,89
2015	16.073	10,73
2019	15.825	10,56
2023	15.561	10,38
2027	15.313	10,22
2031	15.064	10,05
	ka=	-62,1

São Sepé		
Ano	População	t/dia
2000	24.621	—
2011	23.735	15,84
2015	23.406	15,62
2019	23.077	15,40
2023	22.728	15,17
2027	22.399	14,95
2031	22.070	14,73
	ka=	-82,3

Silveira Martins		
Ano	População	t/dia
2000	2.571	—
2011	2.425	1,62
2015	2.376	1,59
2019	2.327	1,55
2023	2.290	1,53
2027	2.242	1,50
2031	2.193	1,46
	ka=	-12,2

Toropi		
Ano	População	t/dia
2000	3.196	—
2011	2.934	1,96
2015	2.838	1,89
2019	2.742	1,83
2023	2.636	1,76
2027	2.540	1,69
2031	2.440	1,63
	ka=	-24,4

Unistalda		
Ano	População	t/dia
2000	2.644	—
2011	2.436	1,63
2015	2.360	1,57
2019	2.284	1,52
2023	2.199	1,47
2027	2.123	1,42
2031	2.043	1,36
	ka=	-19,4

Total		
Ano	População	t/dia
2000	—	—
2011	200.793	123,18
2015	197.655	123,47
2019	194.516	121,73
2023	191.121	119,82
2027	187.982	118,08
2031	184.840	116,33

15 RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS (RSI)

O artigo 2º da Resolução Conama 313 de 29 de outrubro de 2002 define resíduos sólidos industriais como "todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição".

Dentre os resíduos industriais, destacam-se aqueles que apresentam em sua composição aspectos de inflamabilidade, toxicidade, corrosividade e/ou patogenicidade, caracterizando-os como resíduos perigosos (ABNT NBR 10004, 2004). Os resíduos perigosos necessitam de tratamentos especiais por conta de seu alto potencial de impacto ambiental.

No Brasil, o gerador dos RSI é o ente responsável pela gestão de todo material gerado e esta obrigação se encontra definida na lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e na Resolução Conama acima citada.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que os geradores de RSI gerados em processos produtivos e instalações industriais devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que contemplem dados relacionados à origem, volume e caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados, além de definições dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos, dentre outras. Ainda, o artigo 23° desta norma define que "os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade ". Salienta-se à todas os municípios consorciados que o plano de gerenciamento de resíduos sólidos deve ser parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Levando-se em conta o cunho de periculosidade atribuído aos RSI e somando-se o fato de que todos os resíduos (sejam estes gerados por estabelecimentos comerciais, empresas, indústrias ou domicílios) devem ser geridos de forma ambientalmente adequada, faz-se necessário o estabelecimento de uma gestão padronizada dos RSI, visando assegurar um meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadio, impondo-se aos geradores o dever e responsabilidade de preservá-lo.

Diagnóstico

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE RSI

A região centro do estado do Rio Grande do Sul apresenta setores industriais bastante desenvolvidos no ramos coureiro-calçadista, tecnologia da informação, papel e celulose, metalurgia, siderurgia, indústria química e petroquímica, automobilística e alimentícia (FIERGS, 2012). No entanto, o desconhecimento com relação à classificação e volume de RSI gerado nos municípios integrantes do Consórcio ocorre fundamentalmente em virtude de fragilidades relacionadas à gestão ambiental dos municípios. Aproximadamente metade dos municípios não realiza licenciamento ambiental local, tornando a fiscalização das atividades e controle dos resíduos muito deficiente e dependente do órgão ambiental estadual, que por sua vez não reúne condições de realizar esse trabalho.

Dentre os municípios que efetuam o Licenciamento Ambiental, apenas Faxinal do Soturno afirma que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais é condição indispensável para a obtenção do Licenciamento Ambiental e Dona Francisca indicou que os postos de gasolina da região e a cooperativa de grãos possuem o documento. O restante não tem conhecimento a respeito dos Planos ou informaram a inexistência dos mesmos.

A elaboração destes Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos por parte dos geradores e a prestação de contas ao órgão licenciador é condição fundamental para o início do estabelecimento de um controle efetivo da gestão dos RSI.

É de extrema urgência que os municípios que efetuam o Licenciamento passem a condicioná-lo mediante a apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais e que todas os municípios consorciados passem a estabelecer prazos e exigir aos geradores o estabelecimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, de forma que possam ser conhecidas as etapas de transporte e destinação final destes resíduos e possam ser verificadas se estas ocorrem de forma ambientalmente adequada. Salienta-se que em Nova Esperança do Sul a Prefeitura Municipal estabeleceu um acordo com os setor industrial e atualmente efetua o transporte RSI, garantindo desta forma a destinação adequada dos mesmos.

Evidenciou-se que os principais problemas apontados pelos municípios consorciados ao CI/Centro relacionados aos RSI é a falta de equipes disponíveis e capacitadas para gerenciar o assunto e a desestruturação administrativa que acaba por inviabilizar a efetivação da gestão dos RSI e a habilitação ao licenciamento ambiental por aqueles municípios que não iniciaram esta prática.

Quadro 96: Municípios que efetuam o Licenciamento Ambiental.

Município	Há licenciamento ambiental municipal? Caso positivo, quais as atividades licenciadas pelo município?	Há empresas que possuem Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais?
Agudo	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
Capão do Cipó	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
Dilermando de Aguiar	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	Indefinido - não há informação exata, mas provavelmente não possuem planos
Dona Francisca	Existente - o município efetua o licenciamento Ambiental para da: - Fábrica de Móveis - Fábrica de artefetos de madeira (exceto móveis) - Fábrica de portões e grades metálicas	Existente: - Postos de gasolina - Cooperativas de grãos
Faxinal do Soturno	Existente - o município efetua o licenciamento Ambiental para da: - Manejo de recursos naturais - Exploração de produtos e subprodutos florestais - Obras e Empreendimentos - Paisagismo	No momento o Licenciamento Ambiental, é exigido das empresas que apresentem Plano de Gerenciamento dos Resíduos como critério para a liberação da licença ou sua renovação
Formigueiro	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
Itaara	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	Desconhecido
Ivorá	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
Jaguari	O município iniciou atividades de licenciamento de impacto local em maio/2012	-
Jari	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	Inexistente
Júlio de Castilhos	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	Indefinido
Mata	Existente - o município efetua licenciamento ambiental: - Fábrica de Laticínios	Desconhecido
Nova Esperança do Sul	Existente - o município efetua licenciamento ambiental: - Atividades do setor coureiro-calçadista	Inexistente
Nova Palma	Estes empreendimentos são licenciados pelo município, o município licencia todas as atividades consideradas de impacto ambiental	Indefinido - a prefeitura não tem processos
Paraíso do Sul	Efetua. Nenhuma atividade iniciou o licenciamento, no entanto, todos serão notificados.	Inexistente
Pinhal Grande	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A

Município	Há licenciamento ambiental municipal? Caso positivo, quais as atividades licenciadas pelo município?	Há empresas que possuem Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais?
Quevedos	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
Restinga Sêca	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
São Francisco de Assis	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
São João do Polêsine	Existente – o município iniciou recentemente a prática do licenciamento ambiental municipal	-
São Marinho da Serra	Existente - o município efetua o licenciamento ambiental: licencia atividades de impacto local	Não
São Pedro do Sul	Existente - o município efetua o licenciamento ambiental para atividades de impacto local conforme Resolução Consema Nº 102, tais como: - Atividades de serragem e desdobramento de madeira sem tratamento	Não
São Sepé	Existente - Licença de Impacto Local	Não
Silveira Martins	Existente - N/I	Não
Toropi	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A
Unistalda	Inexistente - o município não efetua licenciamento ambiental	N/A

O município de Capão do Cipó informou que até o momento não dispõe de equipe técnica capacitada para efetivação de licenciamentos ambientais no âmbito municipal e por este motivo na iniciou esta prática. No entanto, afirma que estão ocorrendo reuniões junto ao CI/Centro, cujas pautas discorrem sobre a contratação de empresa devidamente especializada no ramo de licenciamentos ambientais, para a prestação de serviços aos pequenos município distribuídos na região centro do estado do Rio Grande do Sul.

Já São João do Polêsine alegou que não há ainda nenhuma atividade industrial licenciada pelo município, pois o mesmo iniciou recentemente os processos relativos ao licenciamento ambiental municipal.

Paraíso do Sul informou que a empresa VM Móveis já está operando e que a Licença de Operação encontra-se em processo de emissão. Além disso, existem duas madeireiras no município devidamente licenciadas pelo órgão ambiental estadual. No entanto, há dois ateliers de

calçados que operam sem licença ambiental. Paraíso do Sul afirma que todos os empreendimentos que não apresentam licenças para a execução de suas atividades serão notificados.

Quadro 97: Gestão e Fiscalização de RSI.

Município	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSI	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSI
Agudo	Inexistente	Inexistente
Capão do Cipó	Inexistente	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Inexistente	Inexistente
Dona Francisca	Inexistente	Inexistente
Faxinal do Soturno	Departamento do Meio Ambiente, na Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente	1 agente para licenciar e 1 agente fiscal
Formigueiro	Inexistente	Inexistente
Itaara	Inexistente	Inexistente
Ivorá	Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente	1
Jaguari	Atividade industrial incipiente	-
Jari	Departamento do Meio Ambiente	N/I
Júlio de Castilhos	Departamento de Meio Ambiente	
Mata	Secretaria Municipal de Planejamento, Captação de Recursose Meio Ambiente	1 equipe (5 pessoas)
Nova Esperança do Sul	Secretarias da Indústria e Comércio, Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente e de Obras, Habitação e Serviços Urbanos	3 equipes (6 pessoas)
Nova Palma	Secretaria de Meio Ambiente	1 equipe (2 pessoas)
Paraíso do Sul	Departamento de Meio Ambiente	1
Pinhal Grande	N/A - Não efetua o Licenciamento ambiental	N/A
Quevedos	N/A - Não efetua o Licenciamento ambiental	N/A
Restinga Sêca	Inexistente	Inexistente
São Francisco de Assis	Inexistente - mas quando o município passar a licenciar será a Secretaria do Meio Ambiente	Inexistente
São João do Polêsine	Inexistente	Inexistente
São Marinho da Serra	Setor de Licenciamento Ambiental	1 equipe
São Pedro do Sul	Secretaria de agricultura e Meio Ambiente	2 agentes
São Sepé	Secretaria de Obras	N/I
Silveira Martins	Inexistente	Inexistente
Toropi	N/A	N/A
Unistalda	Órgão Ambiental Estadual	N/A

GERAÇÃO, TRATAMENTO/PROCESSAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDÚSTRIAS

De acordo com os dados diagnosticados, a maioria dos municípios consorciados ao CI/Centro identifica as atividades geradoras de RSI, desconhecendo a sua classificação e o volume de resíduos gerados, bem como as demais etapas envolvidas na gestão destes resíduos, tais como tratamento/processamento e destinação final. Apenas alguns municípios realizaram a identificação de forma genérica, relacionando ao o tipo de atividade industrial desenvolvida, conforme demonstra o quadro abaixo:

Quadro 98: Geração dos Resíduos Sólidos Industriais

Município	Empreendimentos que geram RSI
Agudo	18 empreendimentos, dentre eles: 5 - Postos de gasolina 7 - Mecânicas 2 - Postos de lavagem 1 - Olaria (em fase de licitação, porém operando) 1 - Madeireira 2 - Britadeira (Extração)
Capão do Cipó	3 empreendimentos, dentre eles: 2 - Madeireiras 1 – Olaria - Oficinas - Secagem de grãos
Dilermando de Aguiar	3 - Madeireiras
Dona Francisca	10 empreendimentos, dentre eles: - Cooperativa de grãos - Postos de gasolina - Fábrica de Móveis - Funilaria - Esquadria - Fabrica de artefatos de madeira (exceto móveis) - Fábrica de portões e grades metálicas

Município	Empreendimentos que geram RSI
Faxinal do Soturno	38 empreendimentos, dentre eles: - Indústria alimentícia - Abatedouros - Confecção de roupas - Fábrica de móveis - Fábrica de artefatos de madeira - Fábrica de esquadrias - Serrarias - Metalúrgicas - Fabricação de Velas - Moinho de trigo e milho - Depósito de produtos químicos - Oficinas - Limpeza e secagem de grãos - Fabrica de telhas, tijolos, outros
Formigueiro	- Madeireira
Itaara	1 – Coureiro - Madeireira - Serrarias - Marcenarias
Ivorá	Inexistente - Não existem grandes indústrias apenas agroindústrias com pequena geração de resíduos
Jaguari	7 indústrias de bebida devidamente registradas, 2 licenciadas pela FEPAM 8 200 indústrias de bebida informais - Indústria alimentícia - Abatedouros - Fábrica de móveis - Serrarias - Metalúrgicas - Produção artesanal de vinho e cachaça - Industria de vinho (5) - Olarias (2) - Agroindustrias
Jari	1 - Agroindústria de sucos e doces de frutas 1 - Marcenaria
Júlio de Castilhos	Cooperativa Castilhense de carnes e derivados - Frigorífico atualmente inativo
Mata	1 - Marcenaria 1 - Fábrica de Laticínio (Queijo) 1 - Cerealista (Arroz)
Nova Esperança do Sul	2 Fábricas de calçados (1 – couro / 1 - sintético) devidamente licenciadas pelo município 27 Fábricas de calçados não licenciadas pelo município, porém algumas destas encontram-se licenciadas pela FEPAM

Município	Empreendimentos que geram RSI
Nova Palma	1 - Indústrias de Telhas 1 - Indústria de Massas Alimentícias 1 - Conterra Construções e Terraplanagem Ltda.
Paraíso do Sul	Quatro Empreendimentos, dentre eles: - VM Móveis; 2 Ateliers de calçados; 2 madeireiras.
Pinhal Grande	- Marcenarias; - Serrarias. *Resíduos de maravalha e serragem são utilizados como adubo no solo agrícola e os fragmentos maiores são utilizados como lenha como lenha no consumo doméstico
Quevedos	Inexistente
Restinga Sêca	14 estabelecimentos, dentre eles: Fábrica de móveis, serralheiria, abatedouros, oficinas mecânicas, posto de lavagem.
São Francisco de Assis	Não há atividade industrial em exercício
São João do Polêsine	8 Empreendimentos, dentre eles: 1 - Corte, dobrae solda de metais 1 - Pré-moldados 1 - Fábrica de Móveis 1 - Fábrica de Sorvete 3 - Olarias 1 - Cooperativa de armazenagem de arroz
São Martinho da Serra	1 - Olaria
São Pedro do Sul	- Serrarias - Saibreiras - Sapatarias - Malharias - Aviação agrícola
São Sepé	- Beneficiamento de arroz - Fábrica de móveis - Serralheria - Serraria - Serralheria - Beneficiamento de produtos químicos
Silveira Martins	4 - madeireiras
Toropi	Não há atividades que resultem na geração de RSI
Unistalda	1 - Madereira 1 - Cooperativa de armazenagem de grãos 4- oficinas - Lavagem de carro (número desconhecido)

O município de Jaguari informou que não possui dados de geração, gestão, fiscalização desta tipologia de resíduos, pois a atividade industrial no município é incipiente. Existe somente cerca de 8 industrias de bebidas (vinho e cachaça) registradas e cerca de 200 informais, sendo que somente duas estão licenciadas pela FEPAM. São plantadas no município aproximadamente 700 hectares de cana e estima-se que 11.000 toneladas de bagaço e 20.000.000 litros de vinhoto são geradas por ano e são usados na propriedade como adubo orgânico. A questão dos resíduos provenientes da produção do vinho, são produzidos 100 hectares de uva e estima-se que 300 toneladas de resíduos são gerados por ano no processo de fabricação do vinho.

Capão do Cipó informou que existe no município uma cooperativa que efetua a secagem de grãos e gera RSI. Além disto, existem oficinas que não dispõe de forma ambientalmente adequada os resíduos gerados em suas atividades.

Em Nova Esperança do Sul há uma empresa contratada para a prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos industriais Classe I - Perigosos. Os resíduos que são geridos mediante o estabelecimento deste contrato são aqueles provenientes do setor coureiro-calçadista, tais como aparas de couro curtido ao cromo, sendo coletados em média uma vez ao mês e encaminhados à UTRESA (União dos Trabalhadores em Resíduos Especiais e Saneamento Ambiental). O município despende aproximadamente R$ 102.000,00 ao ano para a gestão ambientalmente adequada dos 35m^3 de RSI gerados ao mês e este valor contempla o frete por carga (R$ 3.600,00 / mês) e o custo do metro cúbico (R$ 140,00). Ainda, o contrato estabelece que a empresa contratada deve apresentar ao município planilhas de medições, emitidas pela Secretaria Municipal de Indústria, Trabalho, Comércio e Turismo.

As ações acima descrita conferem ao município de Nova Esperança do Sul um modelo de gestão plenamente satisfatório que deve ser replicado aos demais municípios consorciados, de modo que possam ser estabelecidos controles e ações eficientes no ramos dos RSI.

16 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO (RSB)

Os serviços de saneamento básico Estações de Tratamento de àgua e Esgoto, geram resíduos como lodos de ETA lodos de ETE e os de drenagem também geram Resíduos Sólidos.

Como riscos provenientes de lodos de ETE podem ser listados a proliferação de moléstias e organismos nocivos, a presença de metais pesados, compostos orgânicos persistentes, patógenos e elementos químicos. Os lodos de ETA por sua vez, possuem um alto potencial tóxico e podem causar a salinização, o acúmulo de metais pesados e a lixiviação de nitrato do solo, já na água o principal impacto é a elevação da turbidez com seus consequentres impactos adversos que incluem até altas taxas de mortalidade de animais aquáticos. Para que haja a possíbilidade de lançar esses resíduos em recursos hídricos é necessário um tratamento prévio sendo necessária também uma análise do local de lançamento, para que o lodo a ser lançado não cause impactos adversos ao ambiente e à saúde. Os resídus sólidos provenientes do sistema de drenagem, tanbém causam impactos como a obstrução do sistema, o que gera inundações e degradação ambiental dos recursos hídricos. Para que haja uma redução no lançamento desses materias em rescursos hídricos, se espera uma gestão adequada do sistema de limpeza urbana e uma educação ambiental de qualidade para que a população não deposite seus resíduos de forma inadequada e também não jogue lixo nas ruas (NEVES & TUCCI, 2008; BRITES et al.).

GERAÇÃO DOS RSB

Conforme o informado pelos municípios consorciados ao CI/Centro há poucos dados sobre a quantidade de Lodo de ETA (Estação de Tratamento de Água), Lodo de ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), Resíduos Sólidos de drenagem e RSB Totais. Em muitos casos esses dados não foram obtidos pela falta dessas formas de tratamento, ou pelos dados estarem em posse da CORSAN. Só se obteve uma resposta concreta quanto à quantidade de Resíduos

Sólidos de Drenagem nos municípios, fornecida por São Martinho da Serra e se sabe que 23% dos municípios declararam não gerar essa tipologia de resíduos.

Quadro 99: Geração dos RSB.

Município	Geração de RSB (t/dia)			
	Lodo de ETA	Lodo de ETE	Resíduos Sólidos de Drenagem	RSB total
Agudo	Desconhecido - Sem informação exata. Dados com a CORSAN. Estima-se em torno de 2000 kg de lodo por mês.	Inexistente	Desconhecido	Desconhecido
Capão do Cipó	Inexistente - A água de abastecimento é de poços tubulares profundos Com tratamento de cloro e todoas as caixas d'água de abastecimento público (na área urbana). Na área rural utiliza-se nascentes e córregos ou água de caminhão pipa em época de estiagem. Não há ETA	Inexistente – realizado através de fossas sépticas e sumidouros em cada residência nas áreas rurais e urbanas Não há ETE	Inexistente	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Inexistente	Inexistente	N/I	Inexistente
Dona Francisca	Estima-se 5,55Kg/dia	Inexistente	N/I	Estima-se 5,55Kg/dia de ETA
Faxinal do Soturno	Inexistente	Inexistente	Indefinido	Indefinido
Formigueiro	Inexistente - A água de abastecimento é de poços.	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Itaara	Estimativa de geração anual de 409m³/ano com concentração 2% de sólidos, ou 29m³/ano se desidratado até 25% de sólidos.	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Ivorá	Inexistente, há somente a desinfecção da água que vem de poços artesianos	Indefinido	Indefinido, lodo não quantificado	Indefinido
Jaguari	Inexistente	Inexistente - Não há sistema coletivo de tratamento. A solução é individual (fossa séptica).	Inexistente	Inexistente
Jari	Inexistente - O município utiliza água de poço artesiano e o tratamento é feito apenas com cloro.	Inexistente	N/I	Inexistente
Júlio de Castilhos	Inexistente - Não é gerado lodo.	Inexistente	N/I	Inexistente
Mata	Inexistente	Inexistente	Inexistente	
Nova Esperança do Sul	Via CORSAN	Desativado temporariamente	N/I	Indefinido

Município	Geração de RSB (t/dia)			
	Lodo de ETA	Lodo de ETA	Lodo de ETA	Lodo de ETA
Nova Palma	Inexistente - O Sistema de tratamento ocorre somente com cloração não gerando resíduos	N/A	N/I	
Paraíso do Sul	Indefinido	N/A	Inexistente	
Pinhal Grande	Inexistente	Gerado em 04 lagoas aproximadamente 1ton/ano (2,7kg/dia)	N/I	Aproximadamente 2,7kg/dia
Quevedos	Inexistente - distribuição municipal via poço, com o tratamento com cloro.	Inexistente – destinados para fossas sépticas	N/I	N/A
Restinga Sêca	0,2 m³/dia	N/I	N/I	0,2 m³/dia
São Francisco de Assis	Desconhecido	Inexistente	Desconhecido	Desconhecido
São João do Polêsine	Na área urbana há tratamento de água realizado por uma empresa terceirizada, a qual está concluindo a ETA, desta forma ainda não há a geração de resíduos. No interior a água vem de poços artesianos comunitários.	Na área urbana o esgoto é coletado junto com as águas pluviais, nas áreas rurais não há coleta de águas pluviais . O município não possui ETE.	N/I	Inexistente
São Martinho da Serra	N/A	N/A	23t/dia	N/A
São Pedro do Sul	Inexistente - O abastecimento de água é feito por água subterrânea, não gerando lodo.	Desconhecido - A ETE do município, construída em 2000, não sofreu manutenção, por isso não dispomos desta informação	N/I	
São Sepé	Indefinido - Os resíduos são lançados direto na rede pluvial e não há contabilização dos resíduos Gerados.	Inexistente	N/I	Inexistente
Silveira Martins	Indefinido - Quantidade é muito pequena, segundo informações da Corsan	N/I	N/I	

Município	Geração de RSB (t/dia)			
	Lodo de ETA	Lodo de ETA	Lodo de ETA	Lodo de ETA
Toropi	Abastecidos com água encanada - 100% da população urbana e 90% da população rural	Canalizado para fossas - Os resíduos retirados das fossas das residências são destinados para as lavouras dos produtores rurais e utilizado como adubo orgânico, feito pelo município através de distribuidor de adubo orgânico.	N/I	N/I
Unistalda	Indefinido	Inexistente	N/I	Indefinido

DESTINAÇÃO FINAL DOS RSB

Em relação à destinação final do Lodo de ETA, Agudo informou que o destina para o Arroio Hermes sem tratamento, Dona Francisca para o Rio Jacuí, São Sepé para a rede pluvial, Restinga Sêca para a rede pluvial do município com deságue no Rio Mirim, Nova Esperança do Sul declarou ser responsabilidade da CORSAN e Itaara afirmou destinar para o Arroio Manoel Alves, pois suspeita que a CORSAN lance o Lodo de ETA em um local próximo da mesma na jusante do ponto de coleta de água.

Em relação à destinação final do Lodo de ETE, Pinhal Grande declarou encaminhar o lodo de 04 lagos de estabilização e das fossas das residências que não possui rede de esgoto para o Horto Florestal para a utilização como adubo e Toropi informou que o Lodo de ETE é retirado das fossas das residências e destinado às lavouras de produtores rurais para sua utilização como adubo orgânico e que essa distribuição é feita pelo município através de um distribuidor de adubo orgânico.

Quanto à destinação final dos Resíduos sólidos de drenagem, não houve respostas concretas visto que nenhum município havia informado o conhecimento na geração desses resíduos.

Segundo a Lei Nº 9.433/1997, o lançamento de esgotos, resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não em recursos hídricos com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final estão sujeitos a outorga pelo Poder Público. Portanto, para a destinação de Lodos e resíduos de drenagem à recursos hídricos será necessária a outorga.

BENEFICIAMENTO DOS RSB

O beneficiamento dos Resíduos de Saneamento Básico não foram informados, são inexistentes ou não são aplicáveis pela não geração de Lodos e resíduos de drenagem, para quase a totalidade dos municípios exceto para o município de Pinhal Grande que afirmou realizar a compostagem do Lodo de ETE no Horto Florestal para sua utilização como adubo.

Há várias formas que podem ser utilizadas para o beneficiamento dos lodos e em alguns casos há a necessidade da desidrtação do lodo. Os lodos podem ser utilizados na fabricação de cimento e de tijolos, para o cultivo de grama comercial e produção de solos comerciais, na incorporação nos solos agrícolas, na compostagem, em áreas degradadas ou para a recuperação de coagulantes. Cada lodo (de ETA e de ETE) poderá ser utilizado para diferentes fins, contanto que sua composição seja adequada a esse fim.

A incorporação de lodos de ETE aos solos agrícolas já foi muito estudada e até regulamentada pela Resolução CONAMA 375/2006 e pela Resolução CONAMA 380/2006. A primeira estabelece critérios e procedimentos para o uso de lodo de ETE e seus produtos derivados em áreas agrícolas. Essa resolução considera que está havendo e continuará havendo o aumento da geração desse resíduo devido ao crescimento da população. Deve-se considerar também o aumento dessa geração pela maior normatização do tema, que obrigará a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico.

A Resolução CONAMA 375/2006, considera a necessidade de se dispor os lodos de ETE de forma adequada, e já que esse composto é uma fonte de matéria orgânica e de nutrientes a sua utilização em solos agrícolas pode trazer benefícios e vantagens ambientais, se enquadrando no princípio de reutilização de resíduos. Essa resolução ainda define os limites de substâncias potencialmente tóxicas, de patógenos e bactérias que o lodo de ETE pode conter, assim como a critérios de frequência de monitoramento que devem ser obedecidos em cada caso. Para poder haver a aplicação a UGL (Unidade de Gerenciamento de Lodo) deve estar devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente, o licenciamento ambiental deve conter

detalhadamente a forma de destinação final secundária, caso o lote de lodo não se encontre dentro dos limites estabelecidos.

Um fator muito importante que também é definido nesta Resolução é o tipo de cultivo onde os lodos de esgoto podem ser aplicados de acordo com sua classe, um exemplo é o de que nenhuma classe de lodos poderá ser aplicada no cultivo de tubérculos. Outra definição que pode ser encontrada, é a limitação de locais onde não se pode aplicar o lodo, como por exemplo APPs ou locais onde o aquífero freático esteja em uma profundidade inferior a 1,5m não poderão receber lodo de ETE.

A Resolução também prevê a necessidade da Elaboração de um Projeto Agronômico e de Condições de Uso para as áreas de aplicação, e a transferência de informações anual sobre as propriedades que sofreram aplicação, sobre os produtos derivados e quantidades. A UGL será responsável pelo carregamento e transporte do lodo, pela caracterização do solo, pelo uso do lodo e pela elaboração e arquivamento de todos os documentos referentes ao assunto, principalmente os projetos agronômicos, relatórios e resultados de análises e monitoramento.

Essa Resolução estabelece nos anexos:

- Processos para redução de agentes patogênicos e atratividade de vetores;

- Critérios para as análises de lodo de esgoto ou produto derivado, do solo e da apresentação dos resultados;

- Cálculo do nitrogênio disponível no lodo de esgoto ou produto derivado;

- Critérios para amostragem de solo e lodo de esgoto ou produto derivado;

- Listas de substâncias orgânicas a serem determinadas no lodo de esgoto ou produto derivado e no solo;

- Modelo de declaração a ser encaminhada pela Unidade de Gerenciamento de Lodo de esgoto ou produto derivado - UGL ao proprietário e ao arrendatário ou administrador da área de aplicação do lodo de esgoto ou produto derivado;

- Recomendações quanto ao transporte;

- Roteiro para elaboração do projeto agronômico.

Algumas das opções viáveis para a destinação de lodos de ETA além das já citadas são a incineração (após desidratação), a geração de biogás e a construção de bases para pavimentos, novamente a composição do lodo definirá se será possível a utilização para esses fins ou não.

Já os resíduos sólidos de drenagem, que são compostos pelos sedimentos, matéria vegetal, matéria orgânica (restos de alimento), resíduos de sarjetas (latas, PETs, papéis, plásticos, vidro, entulho) devem ser captados e sofrer os respectivos tratamentos e destinações finais adequadas. Um exemplo disso seria o caso dos resíduos recicláveis que podem, se estiverem em condições passíveis de reciclagem, ser coletados e devidamente encaminhados. Outros resíduos, como por exemplo papéis, provavelmente não estarão em condições passíveis de reciclagem, portanto deverão ser encaminhados à aterros sanitários.

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DOS RSB

Quanto à gestão e fiscalização e aos Órgãos e Equipes responsáveis pelos RSB gerados pelos municípios consorciados ao CI/Centro as informações obtidas de cada município se encontram no quadro abaixo, onde é possível também observar quais são os principais problemas relacionados à gestão de RSB e de que forma os municípios pretendem aprimorá-las.

Quadro 100: Gestão e Fiscalização RSB.

Município	Acompanhamento e fiscalização da gestão dos RSB	Problemas relacionados à gestão dos RSB	Formas de aprimoramento da gestão dos RSB?	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSB	Equipes e agentes que atuam na gestão dos RSB
Agudo	Inexistente	Não há equipe de Gestão.	Aprimorar através da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos.	Inexistente	N/A
Capão do Cipó	Inexistente	N/I	N/I	Departamento de Águas, Secretaria do Meio Ambiente	6 integrantes
Dilermando de Aguiar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dona Francisca	Inexistente	Não há gestão.	Aprimorar através da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos do Município.	Inexistente	N/A
Faxinal do Soturno	Inexistente	Falta de uma gestão para controle, falta de um sistema de esgoto	Pretende-se, com o Plano de Saneamento, melhorar os sistemas e implantar um controle efetivo.	Inexistente	Inexistente
Formigueiro	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente	N/A
Itaara	Inexistente	N/I	N/I	N/I	N/I
Ivorá	Inexistente	Falta de informações	Cobrar relatórios periódicos à Corsan	Inexistente	N/A

Município	Acompanhamento e fiscalização da gestão dos RSB	Problemas relacionados à gestão dos RSB	Formas de aprimoramento da gestão dos RSB?	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSB	Equipes e agentes que atuam na gestão dos RSB
Jaguari	O município possui sistema de saneamento básico individual. 90 % das moradias possuem sistema de tratamento de esgoto através de fossas, sépticas e sumidouro.	Algumas moradias que se encontram irregulares acabam destinando seus resíduos de saneamento básico diretamente em cursos d´águas que atravessam o município, gerando um passivo ambiental. A Fiscalização é feita pela Prefeitura Municipal, porém ainda ineficiente. Não existe recurso para fazer saneamento básico em todo município.	N/I	Prefeitura Municipal	Inexistente
Jari	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Júlio de Castilhos	Através da legislação federal, estadual e municipal existente (O saneamento básico melhorou bastante nos últimos anos, antigamente era bem pior).	A falta de uma ETE.	N/I	Corsan e Departamento de Meio Ambiente.	Uma equipe de Departamento de Meio Ambiente.
Mata	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Nova Esperança do Sul	Pela Secretaria da Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente e a Secretaria de Obras, Habitação e Serviços Urbanos, sendo que a responsável pela execução dos serviços de água e esgoto é a Corsan	Não possuir local de deposição do lodo da ETA	N/I	Secretaria Municipal da Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente e a Secretaria de Obras, Habitação e Serviços Urbanos	Duas equipes, 5 pessoas
Nova Palma	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Pinhal Grande	E feita a coleta e encaminhada para um laboratório analisar, somente da ETE, de acordo coma licença em anexo	Não encontram problema, devido a ser um tratamento biológico.	N/A	Secretaria de Obras	1 equipe (4 pessoas)

Município	Acompanhamento e fiscalização da gestão dos RSB	Problemas relacionados à gestão dos RSB	Formas de aprimoramento da gestão dos RSB?	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSB	Equipes e agentes que atuam na gestão dos RSB
Quevedos	N/I	Não há gestão.	O município pretende aprimorar através da elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	N/I	Inexistente
Restinga Sêca	Inexistente	Falta do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)	somente ira melhorar com a implantação o plano.	A parte de água e esgoto é responsabilidade da CORSAN	Inexistente
São Francisco de Assis	Inexistente - O município informa que não há resíduos desse tipo	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
São João do Polêsine	Não há nenhuma ação neste sentido.	N/I	N/I	O município não realiza a gestão e acredita ser posta em prática pelo órgão estadual	Inexistente
São Martinho da Serra	N/I	Controle da destinação final dos resíduos das fossas	N/I	Departamento de Obras	Equipe de aproximadamente 5 funcionários que trabalham no sistema de abastecimento de água no município

Município	Acompanhamento e fiscalização da gestão dos RSB	Problemas relacionados à gestão dos RSB	Formas de aprimoramento da gestão dos RSB?	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSB	Equipes e agentes que atuam na gestão dos RSB
São Pedro do Sul	Por enquanto apenas fiscalizando se as novas casas têm fossa e filtro para lançar o esgoto na rede pluvial.	Falta rede de coleta e tratamento de esgoto, pois o esgoto das casas é ligado à rede pluvial sem tratamento.	Primeiramente é necessário criar a rede de coleta e tratamento de esgoto, para acabar com o lançamento em natrua dos esgotos doméstico em sangas a céu aberto. Uma lei municipal estabelece que todas as novas construções, para obter HABITE-SE, deve ter fossa e filtro antes de ligar o esgoto à rede pluvial.	Secretaria de Obras e Secretaria do Planejamento.	Inexistente
São Sepé	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
Silveira Martins	Desconhecido. A fiscalização feita pela 4ª CRS	Desconhecido	N/I	Secretaria Municipal da Administração	Inexistente
Toropi	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Unistalda	Inexistente	O município desconhece se o lodo da ETA é disposto de forma ambientalmente adequada	N/I	Órgão Estadual - o município não faz esta gestão	N/A

Percebe-se através da análise do quadro acima que não há muitas informações sobre os serviços de saneamento básico, parte porque os inúmeros municípios não possuem Estações de Tratamento de Água e Esgoto e parte porque os que possuem encontraram dificuldades em informar detalhes sobre o tópico.

Segundo o estabelecido na Lei Nº11.445/2007:

> "Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:
>
> I - universalização do acesso;
>
> II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
>
> III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
>
> IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
>
> V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
>
> VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social

voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

(...)”

Como pôde-se notar poucos municípios possuem ETAs e ETEs, porém para que a Lei Nº11.445/2007 seja cumprida, todos devem ter acesso a água tratada e a esgotamento sanitário. Portanto, indica-se que os municípios consorciados realizem um Plano Regional Integrado de Saneamento Básico para que seja estabelecido um serviço de Saneamento Básico de qualidade.

17 RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS (RSC)

Os resíduos sólidos cemiteriais são caracterizados por restos florais resultantes das coroas e ramalhetes, vasos (de plástico ou cerâmica), resíduos de construção gerados durante a reforma de túmulos e da infraestrutura em geral, resíduos gerados em exumações sendo eles, humanos, como ossos e restos da decomposição dos corpos ou não humanos, como caixões, restos de tecidos e acessórios, há a geração também de resíduos como cera, resultado da velas e dos suportes das velas. Ressalta-se que a geração desses resíduos é maior em datas simbólicas das mais variadas religiões, portanto a geração não é constante. Ressalta-se também que a administração de cemitérios públicos e a fiscalização dos cemitérios privados competem aos municípios.

GESTÃO DOS RSC

Conforme as informações obtidas no diagnóstico, a gestão dos RSC não é realizada em inúmeros municípios e em outros foi informada apenas a gestão parcial, envolvendo temas isolados como responsáveis pela coleta ou apenas a destinação final dos resíduos.

Quadro 101: Gestão dos RSC.

Município	Gestão dos RSC
Agudo	Coleta realizada pela prefeitura
Capão do Cipó	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Inexistente
Dona Francisca	Inexistente
Faxinal do Soturno	Inexistente
Formigueiro	Inexistente
Itaara	Inexistente
Ivorá	É realizada pela secretaria municipalde obras
Jaguari	Tudo vai para área de bota-fora. (vala no fundo do cemitério)
Jari	Inexistente
Júlio de Castilhos	O município possui uma equipe que administra esta área. Esta pertence a secretaria de obras.
Mata	Inexistente - O Cemitério é municipal mas está sendo administrado pela funerária – não há controle
Nova Esperança do Sul	Via Secretaria Municipal de Obras, Habitação e Serviços Urbanos
Nova Palma	Inexistente - Não possui gestão nem informações a respeito. Os resíduos são encaminhados junto com os RSD e Rejeitos, o mesmo caminhão que recolhe os RSD e Rejeitos recolhe os RSC e uma parte vai para área de bota fora que é recolhido pela Prefeitura.
Paraíso do Sul	Inexistente
Pinhal Grande	É feita a limpeza, coletado pelo município e encaminhado para o horto.
Quevedos	Inexistente
Restinga Sêca	Inexistente
São Francisco de Assis	É recolhido pela Secretaria de Obras e encaminhado para Santa Maria.
São João do Polêsine	Coletado no cemitério municipal nas quintas-feiras.
São Martinho da Serra	N/I
São Pedro do Sul	N/I
São Sepé	No cemitério municipal, a gestão é realizada pela admnistração do mesmo, e no luterano, é realizada pela associação luterana
Silveira Martins	Cada cemitério coloca seus resíduos em um buraco, exceto resíduos da construção civil
Toropi	N/I
Unistalda	Inexistente

GERAÇÃO DOS RSC

Dentre os municípios consorciados ao CI/Centro, 16 afirmaram possuir cemitérios, na maioria dos casos mais de um. Nova Palma, não informou a quantidade de cemitérios que possui apenas descreveu possuir fontes geradoras. A quantidade de RSC gerada aparentou ser um dado de difícil acesso aos municípios, sendo que apenas três deles forneceram esse dado: Agudo, Ivorá e Jaguari.

Quadro 102: Geração de RSC.

Município	Fontes geradoras	Geração de RSC (t/dia)
Agudo	4 Cemitérios: Cemitério Municipal; Cemitério Luterano; Cemitério da Várzea de Agudo; Cemitério Luterano do Rincão do Pinhal.	0.01
Capão do Cipó	Inexisntete	N/A
Dilermando de Aguiar	5 Cemitérios	Indefinido
Dona Francisca	1 Cemitério Municipal.	Desconhecido
Faxinal do Soturno	N/I	Indefinido
Formigueiro	Inexistente	N/A
Itaara	2 Cemitérios Particulares, os quais não são fiscalizados pela prefeitura. Não há cemitério público no município.	N/A
Ivorá	N/I	0.003
Jaguari	Existem 28 cemitérios distribuídos pela área do município	0.02
Jari	1 Cemitério público municipal (restos de exumação) 7 Cemitérios pequenos de interior.	Indefinido
Júlio de Castilhos	Desconhecido	Desconhecido
Mata	1 Cemitério Municipal e diversos espalhados pelo interior pertencentes a comunidades religiosas.	Indefinido
Nova Esperança do Sul	N/I	Indefinido
Nova Palma	Há fontes geradoras, mas o município não informou a respeito	Indefinido
Paraíso do Sul	Existem inúmeros cemitérios no município, número desconhecido. Existem os cemitérios das localidades e outros desativados (pequenos, no geral) localizados em propriedades privadas.	Desconhecido
Pinhal Grande	2 Cemitérios no perímetro urbano, um da Igreja Católica e um da Evangélica	Indefinido
Quevedos	Desconhecido	Desconhecido
Restinga Sêca	10 Cemitérios em todo o município	N/A
São Francisco de Assis	Desconhecido	Indefinido
São João do Polêsine	1 Cemitério Municipal	Indefinido
São Martinho da Serra	5 Cemitérios	Indefinido
São Pedro do Sul	2 Cemitérios – Cemitério Municipal e Cemitério Ecumênico	Indefinido
São Sepé	2 Cemitérios	Indefinido
Silveira Martins	5 Cemitérios	N/A
Toropi	N/I	N/I
Unistalda	Desconhecido	Desconhecido

TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RSC

Em relação a destinação final dada aos RSC, cinco municípios encaminham essa tipologia de resíduos para o Aterro da Revita em Santa Maria juntamente com os RSD e Rejeitos, são eles Agudo, Ivorá, Nova Palma, Restinga Sêca e São Francisco de Assis. Os demais municípios comunicaram descartar os RSC em áreas de bota-fora, aterramento de áreas onde

obras serão realizadas ou ainda em áreas particulares. Doze dos municípios não obtiveram dados concretos para fornecimento.

Nota-se a partir da análise dos quadros que a destinação desses materias não é adequada. A segregação dos mesmos é indicada para que se implemente a destinação correta para os resíduos, que em recintos cemiteriais provou se caracterizar por resíduos bem variados. Os resíduos como restos de flores, devem ser encaminhados para comportagem assim como os demais resíduos orgânicos, os resíduos secos passíveis de reciclagem devem seguir o mesmo destino dos resíduos domiciliares secos, os de construção e volumosos devem seguir a destinação que os demais resíduos de construção e volumosos seguirão. Já os resíduos humanos exumados após 3 anos de sepultamento, podem ser armazenados em ossários ou caixas de ossos, sofrer um sepultamento perpétuo, ser cremados (incinerados) ou ser doados para instituições e estabelecimentos científicos de ensino ou pesquisa. Poucos locais possuem alguma legilação funerária e dentre eles geralmente estão grandes centros. Dos municípios consorciados apenas Dona Francisca (Lei municipal Nº658/2000) e Unistalda (Lei municipal Nº009/2000) possuem legislações com alguma menção ao tema. As sugestões acima foram baseadas na legislação vigente no Rio de Janeiro (Decreto “E” Nº 3.707/1970), que é o local que possui uma das mais completas legislações funerárias do Brasil.

Quadro 103: Tratamento e Destinação Final dos RSC.

Município	Empreendimento / local
Agudo	Aterro da Revita - Santa Maria - 86Km
Capão do Cipó	N/A
Dilermando de Aguiar	Desconhecido
Dona Francisca	Desconhecido
Faxinal do Soturno	Inexistente
Formigueiro	N/A
Itaara	Desconhecido
Ivorá	Aterro da Revita - Santa Maria - 47Km e Unidade de reciclagem
Jaguari	Tudo vai para área de bota-fora. (vala no fundo do cemitério)
Jari	Inexistente
Júlio de Castilhos	Desconhecido
Mata	Indefinido
Nova Esperança do Sul	Não há informação precisa. Cada um se responsabiliza pelo resíduo produzido e o restante do material, principalmente restos de construção, são encaminhados para áreas de bota-fora, assim como restos de coroas e flores
Nova Palma	Aterro da Revita - Santa Maria - 90Km, o restante para área de bota-fora juntamente com RV
Paraíso do Sul	Desconhecido
Pinhal Grande	Não é separado, é tudo encaminhado para o Horto
Quevedos	Indefinido
Restinga Sêca	Aterro da Revita - Santa Maria - 62Km
São Francisco de Assis	Aterro da Revita - Santa Maria - 140Km e Área no próprio cemitério (armazenamento de resíduos cemiteriais que serão incinerados)
São João do Polêsine	Os resíduos (flores e restos de madeira) são usados em aterro para obras
São Martinho da Serra	Alguns resíduos são depositados no mesmo bota-fora de resíduos de poda
São Pedro do Sul	Local de bota-fora, Granja Municipal e recolhimento do lixo comum.
São Sepé	Os resíduos vão para propriedades particulares.
Silveira Martins	Local de bota-fora. Todos os RSC são destinados para uma vala, que são abertas e fechadas no mesmo instante, exceto os restos de construção de túmulos.
Toropi	N/I
Unistalda	Desconhecido

BENEFICIAMENTO DOS RSC

O único município que alegou possuir beneficiamento de algum material de RSC foi Silveira Martins que disse reutilizar os restos de construção de túmulos.

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DOS RSC

Quanto à gestão e fiscalização, 18 municípios não identificaram nenhum tipo de acompanhamento, quatro municípios, dentre elas Faxinal do Soturno, Ivorá, Jaguari e São João do Polêsine, informaram que há funcionários de limpeza e funcionários responsáveis pelo recolhimento do material, mas que estes não realizam serviço de fiscalização.

Três municípios informaram algum tipo de responsável pela gestão e fiscalização dos RSC. Júlio de Castilhos informou possuir o Departamento de Meio Ambiente, Nova Esperança do Sul disse possuir uma equipe que acompanha semanalmente a fiscalização e gestão dos RSC e Silveira Martins afirmou possuir vigilantes responsáveis por esse serviço. Um total de 17 municípios detectou algum problema na gestão dos RSC e apenas três identificaram formas de aprimorar a gestão.

Quadro 104: Gestão e Fiscalização dos RSC.

Município	Fiscalização e gestão de RSC	Principais problemas relacionados à gestão dos RSC	Formas para aprimorar a gestão dos RSC	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSC	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSC
Agudo	Inexistente - Não há fiscalização por parte do município.	Falta de equipe.	N/I	SMOT – SEAGRIMA.	Inexistente
Capão do Cipó	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dilermando de Aguiar	Inexistente	Não há controle.	Aprimorar através da elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos do município.	Inexistente	Inexistente
Dona Francisca	Inexistente	Não há equipe.	Aprimorar através da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos.	Inexistente	Inexistente
Faxinal do Soturno	Não há acompanhamento, apenas uma funcionária faz a limpeza e manutenção do local, e os funcionários que atuam na limpeza pública fazem o recolhimento e destinação.	Os resíduos não são separados, evitando o reaproveitamento. Além disso, não é feita a destinação adequada.	Não há nenhuma solução em vista, o município não considerou ainda a melhoria do sistema.	Não há. O recolhimento é feito pela equipe de limpeza da Secretaria de Obras.	Inexistente
Formigueiro	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Itaara	Inexistente	A falta de fiscalização e controle da atividade.	N/I	Inexistente	Inexistente
Ivorá	Realizada pela equipe de limpeza urbana, não há fiscalização. Em virtude da demanda ser pequena, todas as ações são realizadas com autorização da Prefeitura Municipal	N/I	N/I	Secretaria Municipal de Obras	Duas pessoas

Município	Fiscalização e gestão de RSC	Principais problemas relacionados à gestão dos RSC	Formas para aprimorar a gestão dos RSC	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSC	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSC
Jaguari	Não acompanha. Realiza o recolhimento e destina um local para a deposição do material que pode ser decomposto	Destinação de restos de caixão – restos de urnas funerárias	Licenciando área adequada para destinação desses resíduos.	Secretaria de Obras, Infra-estrutura urbana e Trânsito	Uma equipe composta por sete pessoas
Jari	Inexistente – Não há acompanhamento, o cemitério está, pela primeira vez, tendo problemas com resíduos e não tomou providências ainda.	Atualmente, o problema é a destinação final correta dos caixões e roupas das exumações.	O município quer resolver o problema, mas não sabe como	SMOVSPT	Inexistente
Júlio de Castilhos	Através do Departamento de Meio Ambiente.	A falta de espaço, dado o tamanho do cemitério e sua construção ser muito antiga (Existe um projeto para ampliação da área do cemitério municipal.)	N/I	A Secretaria de Obras, setor de engenharia juntamente com o setor de meio ambiente.	N/I
Mata	Inexistente	Falta de recursos humanos e porque não existe nenhuma previsão de início de aprimoramento desta questão	N/I	Não há responsável – Seria a Secretaria da Saúde e a responsabilidade de fiscalização da vigilância sanitária	Inexistente
Nova Esperança do Sul	Há acompanhamento semanal com o encaminhamento de uma equipe	Não possuir um local licenciado para o depósito destes resíduos	N/I	Secretaria Municipal de Obras, Habitação e Serviços Urbanos	Uma equipe composta por cinco pessoas
Nova Palma	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Paraíso do Sul	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente	Inexistente
Pinhal Grande	N/I	N/I	N/I	O responsável e o conselho das paróquias e o recolhimento e feito pelo município	N/I

Município	Fiscalização e gestão de RSC	Principais problemas relacionados à gestão dos RSC	Formas para aprimorar a gestão dos RSC	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSC	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSC
Quevedos	Inexistente	Falta de Gestão	N/I	N/I	N/I
Restinga Sêca	Inexistente	Falta de controle	N/I	Inexistente	N/I
São Francisco de Assis	Inexistente	Falta de recursos humanos e financeiros.	Desconhecido	Inexistente	Desconhecido
São João do Polêsine	Durante a coleta, nas quintas-feiras.	A falta de uma unidade de compostagem.	N/I	Secretaria municipal de obras	4 agentes
São Martinho da Serra	Inexistente	Disposição inadequada dos resíduos (flores, vasos, restos de mortalha).	Indefinido	Não há sistema de fiscalização oficial. Não há responsáveis definidos, quando há problemas o prefeito envia servidores públicos para atuar.	Um funcionário do cemitério
São Pedro do Sul	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
São Sepé	Inexistente	Local para destinação final	N/I	Secretaria de Administração	4 agentes
Silveira Martins	Através do acompanhamento – alguém da Vigilância precisa estar presente	O município acredita não ter problemas a respeito	N/A	Vigilância Sanitária	1 equipe (2 pessoas)
Toropi	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Unistalda	Inexistente - Não há gestão para esta tipologia de resíduo	Indefinido	Não há planos definidos para esta tipologia de resíduo	Inexistente	Inexistente

Uma grande quantidade de municípios não possuia dados sobre os Resíduos Sólidos Cemiterias, e pôde ser percebido que isso se deve ao fato de que a maioria dos municípios não possuem gestão, controle ou fiscalização referente a esse tema. Por esse motivo indica-se que haja a normatização instituindo uma gestão seguida de um controle e uma fiscalização.

18 RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS (ROC)

Os óleos comestíveis são também conhecidos como óleo de cozinha, e apesar de não fazerem parte do sistema de logística reversa, possuem um potencial poluidor alto, os óloes comestíveis podem causar entupimentos em caixas de gordura e tubulações tendo como consequência a utilização de produtos tóxicos para sua desobstrução, poluição do lençol freático, da rede pluvial e de arroios (rios, lagos, córregos), resultando em morte de peixes e outros animais, impermeabilização do solo reduzindo o potencial de absorção do mesmo e também tornam o tratamento de esgoto consideravelmente mais custoso (JUNIOR et al., 2009).

Em alguns estados e municípios já existem leis regulando a coleta e a reutilização ou reciclagem dos óleos de cozinha, alguns exemplos de produtos que podem reutilizar em sua produção óleos comestíveis são: sabão, detergentes, biodiesel e ração animal. Porém, a população ainda deve ser sensibilizada quanto ao tema, pois possiu em sua rotina o hábito de destinar inadequadamente esse tipo de resíduo (ECÓLEO, 2011).

GESTÃO E GERAÇÃO DE ROC

Em relação à gestão dos ROC, sete municípios manifestaram possuir alguma forma de gestão, mesmo não tendo informado por completo o passo a passo da gestão. Estes municípios são Agudo, Faxinal do Soturno, Jaguari, Jari, Nova Palma, São Sepé e Unistalda. Dos municípios que informaram alguma forma de gestão apenas uma obteve dados da quantidade gerada. Esta municipalidade foi Faxinal do Soturno que afirmou gerar 150L/mês de ROC.

Quadro 105: Gestão dos ROC.

Município	Como é realizada a gestão dos ROC?
Agudo	Enviado pela prefeitura para a Escola Estadual de Educação Básica Prof. Willy Roos.
Capão do Cipó	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Inexistente - Fontes geradoras somente domiciliares
Dona Francisca	Inexistente
Faxinal do Soturno	Existem pontos de coleta para destinação quando há uma quantidade considerável.
Formigueiro	Inexistente
Itaará	Inexistente - Não há fiscalização e controle
Ivorá	Inexistente
Jaguari	Projeto coleta de óleo de cozinha – Foram criados ecopontos de coleta voluntária de óleo de cozinha em todo município onde é feita a deposição do material e uma empresa autorizada faz a coleta para reciclar (geração domiciliar)
Jari	As fontes geradoras (Lancheria Flores, Padaria Casa do Pão, Bar da Vera e Restaurante Casartel) enviam os resíduos gerados para a reciclagem
Júlio de Castilhos	O departamento municipal de meio ambiente iniciou um trabalho de coleta de óleo de cozinha, mas não foi dado continuidade
Mata	Inexistente - Fontes geradoras principais: 4 restaurantes, além dos domicílios
Nova Esperança do Sul	Inexistente
Nova Palma	Existe um grupo de pessoas no município que recebe estes resíduos e transforma em sabão, são gerado pelas residências e restaurantes
Paraíso do Sul	Inexistente – fontes geradoras: Pizzarias, restaurantes e lancherias
Pinhal Grande	Desconhecido
Quevedos	Inexistente
Restinga Sêca	Inexistente
São Francisco de Assis	Inexistente
São João do Polêsine	Inexistente
São Martinho da Serra	Inexistente
São Pedro do Sul	Inexistente
São Sepé	É realizada a coleta em restaurantes, padarias e pontos de coleta.
Silveira Martins	Inexistente - Existem 6 restaurantes e lancherias. A prefeitura não possui informação sobre a reciclagem desses óleos
Toropi	Inexistente - Geralmente os ROC são depositados juntamente com os resíduos das residências ou espalhado nas lavouras
Unistalda	Inexistente - O óleo de cozinha é doado para as pessoas fazerem sabão, e os restos de comida vão para a alimentação dos animais no interior.

TRATAMENTO/PROCESSAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS ROC

Os municípios que informaram acima possuir uma gestão (mesmo que parcial) dos ROC, juntamente com, Dilermando de Aguiar, Paraíso do Sul e Ivorá, encaminham parcelas destes resíduos para reciclagem e reutilização, que consistem na transformação do material em sabão ou biodiesel ou matéria prima para na fabricação de ração. Jaguari afirma estar desenvolvendo algum tipo de acordo com a empresa Limana Poliserviços que coletará esse material.

Quadro 106: Tratamento e Destinação Final dos ROC.

Município	Empreendimento / tecnologia
Agudo	O ROC é encaminhado a processo de reciclagem para a fabricação de sabão pelos funcionários da escola
Capão do Cipó	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Pequena parte é transformado por famílias em sabão em barra
Dona Francisca	Inexistente
Faxinal do Soturno	O ROC era encaminhado a processo de reciclagem para a fabricação de ração e biodiesel (Ponto de recolhimento - Horto) Empreendimentos que efetuavam o beneficiamento do ROC: •Base Indústria e Comércio de Óleos e Proteínas Ltda •Cruzeiro do Sul/RS •Faros Indústria de Farinha de Ossos Ltda. O contrato com essas empresas já se encerrou. Atualmente, foi feito um termo de compromisso com o Sr. Darlei Guido Neuenshwander, do município vizinho de Agudo, que recolherá as resíduos para a produção de farelo para animais.
Formigueiro	Inexistente
Itaará	Desconhecido
Ivorá	O ROC é encaminhado a processo de reciclagem para a fabricação de sabão
Jaguari	A empresa Limana Poliseviços, localizada no município, fará a coleta deste material para fabricar bicombustível (licença de operação - em andamento)
Jari	A totalidade de ROC é encaminhada a processo de reciclagem para a fabricação de sabão artesanal para consumo dos associados da ASAN
Júlio de Castilhos	Foi contratada uma empresa de fora do município, a qual faria o recolhimento e a destinação final (não deu continuidade)
Mata	Inexistente
Nova Esperança do Sul	Desconhecido
Nova Palma	Existe um grupo de pessoas no município que recebe estes resíduos e transforma em sabão, são gerado pelas residências e restaurantes
Paraíso do Sul	O material é coletado por empresas privadas da região para fabricação de Biodiesel e sabão caseiro.
Pinhal Grande	Desconhecido
Quevedos	N/I
Restinga Sêca	Desconhecido
São Francisco de Assis	Inexistente
São João do Polêsine	Inexistente
São Martinho da Serra	Inexistente
São Pedro do Sul	Desconhecido
São Sepé	Parte do ROC é encaminhada a processo de reciclagem para a fabricação de sabão
Silveira Martins	Desconhecido
Toropi	Inexistente
Unistalda	Inexistente

DESAFIOS E MELHORIAS DOS ROC

Doze municípios identificaram problemas com a gestão dos ROC e dois afirmaram não conhecer quais são os problemas da gestão por falta de informações. Para melhoria dessa gestão

seis municípios detectaram possível medidas a serem tomadas, como é possível observar no quadro abaixo.

Quadro 107: Gestão e Fiscalização dos ROC.

Município	Quais os principais problemas relacionados à gestão dos ROC?	Ações de melhoria referentes à gestão dos ROC
Agudo	Não há equipe.	N/I
Capão do Cipó	N/I	N/I
Dilermando de Aguiar	Falta de controle	Implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Dona Francisca	Não há controle frente à gestão dos ROC	
Faxinal do Soturno	Falta uma melhor estruturação do recolhimento, bem como uma gestão para controle e educação para a destinação correta.	Fazer um planejamento adequado e ampliar a divulgação.
Formigueiro	N/I	N/I
Itaará	A falta de controle, a ausência de postos de coleta e de destinação.	
Ivorá	Desconhecido	Desconhecido
Jaguari	Destinação inadequada e falta de conscientização da população em relação à destinação final do óleo de cozinha.	Aprimorar e manter o projeto de recolhimento do óleo junto à comunidade para posterior destinação a empresa. Incentivar a população a guardar o óleo para fabricar sabão
Jari	Inexistente	N/I
Júlio de Castilhos	Falta de continuidade do recolhimento	N/I
Mata	Desconhecido - O município desconhece se os restaurantes possuem sistema de coleta desses óleos ou reaproveitamento	N/I
Nova Esperança do Sul	Desconhecido por não haver gestão destes tipos de resíduos	N/I
Nova Palma	Falta de gestão	N/I
Paraíso do Sul	Desconhecido	N/I
Pinhal Grande	N/I	N/I
Quevedos	Falta de gestão	Aprimorar se adequando à legislação vigente
Restinga Sêca	N/I	N/I
São Francisco de Assis	Inexistente	Desconhecido
São João do Polêsine	A contaminação ambiental existente e a falta de beneficiamento. (Houve uma iniciativa que visou implantar um programa para reciclar o ROC e transformá-lo em sabão. Não houve sucesso)	N/I
São Martinho da Serra	N/I	N/I
São Pedro do Sul	N/I	N/I
São Sepé	N/I	Destino final, através do seu beneficiamento e aproveitamento.
Silveira Martins	O descarte incorreto da população, falta de sensibilização da população	Realizar campanhas e contar com a colaboração das pessoas
Toropi	Desconhecido	N/I
Unistalda	• Descarte ambientalmente inadequado do ROC, causando contaminação ambiental. • Ausência de beneficiamento do material (Houve uma iniciativa que visou implantar um programa para reciclar o ROC e transformá-lo em sabão. Não houve sucesso)	

A partir da análise de todos os quadros relativos aos Resíduos de óleos comestíveis é possível notar que não há uma estruturação referente a gestão desse material. Alguns municípios se mostraram mais a frente, com projetos mais concretos, porém a maioria deles ainda está iniciando um programa ou mesmo nem deu início a ele. Percebe-se também no quadro de desafios e melhorias, que os municípios não possuem o controle e informações sobre essa gestão e que a população precisa ser sensibilizada.

Seria ideal para esses municípios que houvesse uma forma de coleta organizada, adequando sua organização às características de cada minicípio. Indica-se que os municípios normatizem a gestão de resíduos de óleos comestíveis para assegurar e controlar que a coleta e encaminhamento dos mesmos para reutilização e reciclagem do material seja realizada de forma adequada.

Uma forma de coleta que poderia ser instituida seria a coleta em PEVs ou LEVs, que são pontos ou locais estratégicos espalhados pelo município, como por exemplo em mercados. Essa forma de coleta é a mais indicada para esse resíduo, para que não haja a necessidade de uma coleta porta a porta, que seria muito custosa e pouco eficiente. Nesses pontos seriam destinados todos os Resíduos de Óleos comestíveis do município, os advindos de restaurantes, cozinhas industriais e grandes geradores e os advindos da população (pequeno gerador). Após essa centralização dos resíduos em locais estratégicos existe a possibilidade da PEV ou LEV ser responsável pela destinação desse material à empresas produtoras de biodiesel, ração animal, sabão ou detergente ou em menor porte à indivíduos que produzam sabão artezanal ou a possibilidade das próprias empresas acima citadas recolherem esse material para sua reciclagemem.

Outra possibilidade seria a dos grandes geradores desse material se organizarem para que haja uma coleta terceirizada do material destinando-o para as PEVs ou LEVs ou mesmo diretamente para os responsáveis pela reciclagem.

Permaneceria como responsabilidade do município a sensibilização da população e a realização de campanhas para que todo o Resíduo de Óleos Comestíveis gerado realmente tivesse: destinação adaquada; reciclagem; fiscalização para assegurar que a norma seja cumprida; entre outras.

19 RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE (RST)

Os Resíduos Sòlidos de Serviços de Transporte são gerados em locais como rodoviárias, os portos, aeroportos, alfandegas e passagens de fronteiras e em seus veículos (em transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário). Esses resíduos em alguns casos são capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. Alguns exemplos destes resíduos são, resíduos orgânicos de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, embalagens, sucatas, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados com óleo, e resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

A responsabilidade pela gestão de resíduos de serviços de transporte é dos geradores, como o disposto pelo Art.16 da Lei 12.305/2010, e de acordo com a lei citada anteriormente os responsáveis pelos locais acima descritos, devem, portanto realizar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com o objetivo de geri-los da forma mais adequada possível. Outro regulamento legal é o do CONAMA 05/1993 que estabelece:

> “Art. 21. Aos órgãos de controle ambiental e de saúde competentes, mormente os partícipes do SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente, incumbe a aplicação desta Resolução, cabendo-lhes a fiscalização, bem como a imposição das penalidades previstas na legislação pertinente, inclusive a medida de interdição de atividades.
>
> Art. 22. Os órgãos estaduais do meio ambiente com a participação das Secretarias Estaduais de Saúde e demais instituições interessadas, inclusive organizações não governamentais, coordenarão programas, objetivando a aplicação desta Resolução e garantir o seu integral cumprimento.”

A Resolução da ANVISA Nº56/2008 classifica os resíduos em grupos:

- Grupo A: resíduos com potencial risco à saúde pública concentração, gerados por viajantes ou animais a bordo com anormalidades clínicas, sintomas ou óbitos compatíveis com doenças transmissíveis. Por serviços de atendimento médico à bordo. Por procedimentos de limpeza e desinfecção de sanitários de bordo e superfícies. Em meios de transportes procedentes de áreas afetadas por doenças transmissíveis. Cargas suspeitas de contaminação por agentes biológicos. Os resíduos sólidos do grupo D que tenham entrado em contato com os resíduos descritos nos itens acima serão classificados como do grupo A.II.

- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente. Resíduos provenientes de área de manobras, industriais, manutenção e depósitos de combustíveis. Resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados e os recipientes contaminados por estes. Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos,inflamáveis e reativos).

- Grupo C: Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos.

- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Enquadram-se neste grupo, dentre outros: Papel de uso sanitário, fralda e absorvente higiênico, não classificados como do grupo A; Sobras de alimentos, exceto quando tiver outra previsão pelos demais órgãos fiscalizadores; Resíduos provenientes das áreas administrativas. Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;e) Resíduos de outros grupos após sofrerem tratamento adequado.

- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes.

GESTÃO DOS RST

De acordo com as informações sedidas pelos municípios não foi informada nenhuma forma de gestão dos Resíduos de Portos, apenas o município de Mata informou possuir uma balsa, onde não há geração de resíduos.

Ainda quanto à gestão, dessa vez de Resíduos de Aeroportos, apenas São Sepé informou a existência de um aeroclube porém afirmou que os resíduos são recolhidos e destinados de acordo com o proprietário, não deixando clara a forma de gestão.

Em relação à gestão de Resíduos de Transporte Ferroviário apenas Mata esclareceu que o trem passa pelo município, mas que não há paradas no local e o de Unistalda que afirmou que não há transporte ferroviário ativo atualmente no município.

Em relação à gestão dada aos Resíduos de Transporte Rodoviário é possível observar as respostas dadas por cada município no quadro abaixo, apesar de nenhuma delas ter claramente descrito a gestão completa dos mesmos. Seis municípios informaram que a coleta dos Resíduos de Transporte Rodoviário é realizada juntamente com a coleta de RSD e Rejeitos, dentre eles estão: Formigueiro, Pinhal Grande, Restinga Sêca, São Francisco de Assis, São João do Polêsine e São Pedro do Sul. Já Unistalda informou que destina juntamente com os RLP.

De acordo com as informações recebidas, percebe-se que em apenas um caso existe o transporte aquaviário e em outro existe o transporte aéreo, nos dois casos será necessário um Plano Gerenciamento de Resíduos Sólidos para informar a gestão dada aos resíduos gerados, por mais que os resíduos não sejam gerados durante o transporte de passageiros também deve ser considerado como resíduo de serviços de transporte os resíuduos gerados nos portos e aeroportos assim como os resíduos de manutenção dos meios de transporte.

O mesmo deve ocorrer em todos os municípios onde existem rodoviárias sendo que os responsáveis pelos terminais também serão responsáveis pela gestão dos resíduos gerados,

através do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Nesse plano resíduos de contaminados por óleo devem ter a memsma destinação adequada dada à resíduos perigosos, resíduos como sucatas devem sofrer uma gestão semelhante ao dos resíduos volumosos, que são desmontados e reaproveitados.

Quadro 108: Gestão dos RST – Tipologia - Resíduos de Transporte Rodoviário.

Município	Resíduos de Transporte Rodoviário
Agudo	Inexistente
Capão do Cipó	N/I
Dilermando de Aguiar	Inexistente - Há uma estação rodoviária mas não há controle sobre a rede.
Dona Francisca	Desconhecido
Faxinal do Soturno	Inexistente
Formigueiro	Juntamente com os RSD e Rejeitos
Itaara	Desconhecido
Ivorá	Indefinido
Jaguari	Inexistente
Jari	N/A
Júlio de Castilhos	Inexistente
Mata	Inexistente - A limpeza dos veículos não é feita no munícipio
Nova Esperança do Sul	Praticamente Inexistente - rodoviária é pequena, só abre nos horários em que os ônibus chegam (4 paradas diárias)
Nova Palma	N/I
Pinhal Grande	Juntamente com os RSD e Rejeitos
Quevedos	N/A
Restinga Sêca	Juntamente com os RSD e Rejeitos
São Francisco de Assis	Juntamente com os RSD e Rejeitos
São João do Polêsine	Juntamente com os RSD e Rejeitos
São Martinho da Serra	N/A.
São Pedro do Sul	Juntamente com os RSD e Rejeitos
São Sepé	Resíduos recolhidos pela Secretaria de Obras.
Silveira Martins	Inexistente
Toropi	N/A
Unistalda	Juntamente com os RLP

GERAÇÃO DOS RST

Nenhum município obteve dados de quantidade gerada para nenhuma tipologia de RST, alguns justificaram esse fato informando que não há geração de RST no município como Quevedos, ou que esses dados são contabilizados juntamente com os dados de geração de RSD e Rejeitos, como São João do Polêsine ou de geração de RLP, como Unistalda.

TRATAMENTO/PROCESSAMENTO, DESTINAÇÃO FINAL E BENEFICIAMENTO DOS RST

Outro fato é o de que não há tratamento/processamento ou beneficiamento dos RST gerados, apenas foram obtidas informações sobre alguns pontos de destinação final.

Conforme a Resolução da ANVISA 56/2008, os Resíduos Sólidos pertencentes ao Grupo A devem ser segregados dos demais resíduos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente. Essa lei também descreve o acondicionamento adequado desses resíduos além descrever a coleta e transporte adequados

Os resíduos devem ser acondicionados em recipientes específicos, não sendo permitida sua prévia colocação em calçadas, locais públicos ou outras áreas externas. O transporte para as áreas de armazenamento temporário, deverá ser realizado por carros coletores ou pelos próprios recipientes de acondicionamento. O transporte dos resíduos do grupo A para o tratamento e ou à disposição final, deverá ser realizado por meio de veículos coletores específicos com caçambas fechadas e sem compactação, que também poderão ser utilizados para os resíduos classificados como do grupo E. Os veículos coletores, deverão ser submetidos a procedimentos de limpeza e desinfecção.

Os resíduos sólidos do grupo A não poderão ser dispostos sem tratamento prévio, o tratamento e a disposição final devem ser realizados em locais licenciados pelos órgãos ambientais. Após tratamento, os resíduos sólidos do grupo A poderão ser destinados juntamente com os resíduos do Grupo D, ressaltando-se que essa tipologia de resíduos (Grupo A) não poderá ser reciclada, reutilizada ou reaproveitada.

O tratamento e destinação final dos resíduos do grupo B devem ser realizados pela sua segregação e posterior processo de reutilização, recuperação, reciclagem ou tratamento pertinente. As embalagens e materiais contaminados por substâncias químicas devem ser tratados

da mesma forma. O descarte de pilhas, baterias e acumuladores de carga, deve ser feito de acordo com a logística reversa.

Os resíduos sólidos classificados como do Grupo C devem ser gerenciados, conforme os critérios e requisitos estabelecidos aos rejeitos radioativos.

Os resíduos do Grupo D podem ser reutilizados ou reciclados, não necessitando de tratamento prévio à disposição final. Os 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. E indica-se também que os resíduos alimentícios sejam encaminhados para a compostagem.

Os resíduos do Grupo E recebem o mesmo tratamento e destinação final que os resíduos do Grupo A, já descritos acima.

Quadro 109: Destinação Final dos RST.

Município	Tipologia de RST - especificar	Empreendimento / local
Agudo	Inexistente	N/I
Capão do Cipó	N/I	N/I
Dona Francisca	Resíduos do transporte rodoviário	N/I
Dilermando de Aguiar	Resíduos do transporte rodoviário e ferroviário	N/I
Faxinal do Soturno	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 55Km
Formigueiro	N/I	N/I
Itaara	Desconhecido sobre resíduos do transporte rodoviário	N/I
Ivorá	Resíduos do transporte rodoviário	Desconhecido
Jaguari	N/I	N/I
Jari	Resíduos da manutenção dos veículos de transporte de passageiros	N/I
Júlio de Castilhos	N/I	N/I
Mata	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 80Km
Nova Esperança do Sul	Inexistente	N/A
Nova Palma	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 90Km. A parte reciclável é segregada e encaminhada a processos de reciclagem.
Paraíso do Sul	N/I	N/I
Pinhal Grande	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 100Km
Quevedos	Inexistente	N/A
Restinga Sêca	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 62Km
São Francisco de Assis	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 141Km
São João do Polêsine	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 54Km
São Martinho da Serra	N/A	N/A
São Pedro do Sul	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 40Km
São Sepé	Desconhecido sobre resíduos de transporte rodoviário	Desconhecido
Silveira Martins	N/I	N/I
Toropi	N/A	N/A
Unistalda	Resíduos do transporte rodoviário	Aterro Sanitário Revita – Santa Maria – 190Km

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE RST

Apenas três municípios informaram haver algum tipo de gestão ou fiscalização, os demais afirmaram que a geração de RST é tão pequena que não há necessidade de uma gestão ou

fiscalização específica. Por esse mesmo motivo muitos municípios não detectaram nenhum tipo de problema ou pontos a serem aprimorados com relação à gestão de RST. Consequentemente o número de Órgão e equipes responsáveis por lidar com esse tipo de resíduos é bem baixo, com apenas dois municípios especificando o órgão responsável (Jaguari – Prefeitura Municipal e Mata – Secretaria Municipal da Fazenda), um especificando o número de equipes responsáveis (Mata – 1 equipe composta de duas pessoas) e um, São Sepé, indicando a presença de uma equipe que corresponde ao número de pessoas que trabalham na coleta dos RLP.

Assim como o já especificado nesse plano os responsáveis pelos serviços de transporte serão os resposáveis pela gestão dos mesmos que deverá ser instituida através de um Plano de Gerenciamento de Resíduos, que além de promover uma gestão adequada proverá uma fonte contínua de informação aos órgãos fiscalizadores.

Quadro 110: Gestão e Fiscalização dos RST.

Município	Fiscalização e gestão dos RST	Problemas relacionados à gestão dos RST	Formas de aprimoramento d a gestão dos RST	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RST	Equipes e agentes que atuam na gestão dos RST
Agudo	Inexistente	Não há gestão dos RST.	N/I	Inexistente	Inexistente
Capão do Cipó	Inexistente	N/I	N/I	N/I	Inexistente
Dona Francisca	Inexistente	Falta de equipe.	Aprimorar através da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Municipal.	Inexistente	Inexistente
Dilermando de Aguiar	Inexistente - Não há gestão, controle ou acompanhamento	N/I	N/I	N/I	N/I
Faxinal do Soturno	Inexistente	Não existe nenhum tipo de gestão ou controle. O município ainda não considerou a implantação da gestão desse tipo de resíduo.	N/I	Inexistente	Inexistente
Formigueiro	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente	Inexistente
Itaara	Inexistente	A falta de controle e informação sobre a geração dos RST.	N/I	Inexistente	Inexistente
Ivorá	Inexistente	Desconhecidos	N/A	Inexistente	Inexistente
Jaguari	Através do recolhimento e acompanhamento dos resíduos individualizados por categoria, como os domésticos, secos e orgânicos, sucatas, entre outros	Inexistente	N/A	Prefeitura Municipal	Inexistente
Jari	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente	Inexistente
Júlio de Castilhos	N/I	Inexistente	N/A	Inexistente	Inexistente

Município	Fiscalização e gestão dos RST	Problemas relacionados à gestão dos RST	Formas de aprimoramento d a gestão dos RST	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RST	Equipes e agentes que atuam na gestão dos RST
Mata	Fiscalização por parte do código de posturas	Inexistente - A produção de resíduo é considerada pequena, sem necessidade de um planejamento específico	N/A	Secretaria Municipal da Fazenda	Uma equipe composta por dois agentes
Nova Esperança do Sul	Inexistente - Não há acompanhamento porque a produção é mínima	Inexistente	N/A	N/I	Inexistente
Nova Palma	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Pinhal Grande	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente	Inexistente
Quevedos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Restinga Sêca	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente	Inexistente
São Francisco de Assis	Inexistente	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Não há nenhuma em específico
São João do Polêsine	Inexistente - Não há fiscalização específica - A rodoviária é bastante pequena e não há grande geração de resíduos.	Inexistente	N/I	N/I	Não há nenhuma atuando diretamente
São Martinho da Serra	N/A	N/I	N/I	N/A	N/A
São Pedro do Sul	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente	Inexistente
São Sepé	Através do recolhimento do lixo.	O destino final dos resíduos.	N/I	Desconhecido	Corresponde ao número de pessoas que trabalham na coleta dos RLP.
Silveira Martins	Inexistente - Não há acompanhamento nem fiscalização porque só há movimentação em relação ao transporte rodoviário	Inexistente - O movimento é pequeno e a borracharia devolve os pneus para uma empresa	N/A	Inexistente	Inexistente

Município	Fiscalização e gestão dos RST	Problemas relacionados à gestão dos RST	Formas de aprimoramento d a gestão dos RST	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RST	Equipes e agentes que atuam na gestão dos RST
Toropi	N/A - Este tipo de resíduo não é gerado	N/A	N/A	N/A	
Unistalda	Inexistente - A rodoviária é pequena e não há grande geração de resíduo	Inexistente	N/I	N/I	Inexistente

Outras considerações

Pela análise dos dados obtidos junto aos municípios nota-se que novamente não há uma gestão adequada à tipologia de resíduos em questão. Os responsáveis pela gestão devem ser os mesmos responsáveis pela geração, que devem desenvolver um Plano de Gerenciamento de resíduos para cada estabelecimento.

Foi constatado que não existem ferroviárias nos municípios consorciados, há apenas um meio de transporte aquaviário, um aeroclube, e algumas rodoviárias, que de acordo com a Lei Nº12.305/2010 devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. As ações tomadas devem ser controladas pelos órgãos fiscalizadores responsáveis.

Os Planos devem ser elaborados a partir das informações presentes nas Resoluções:

- CONAMA 05/1993

- CONAMA 06/1991

- ANVISA 56/2008

.

20 RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO (RSM)

De acordo com a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, resíduos de mineração são os resíduos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Porém, a mineração de diferentes produtos gera diferentes resíduos se tornando longa a lista de materias que são considerados resíduos sólidos de mineração.

De uma forma geral os impactos potenciais resultantes de uma atividade de mineração e da geração de seus resíduos são, contaminação do solo, contaminação da água, riscos de propagação de doenças, riscos de emissões atmosférias sem controle, destruição da flora e afastamento da fauna, aumento de materiais particulados no ar e destruição dos horizontes do solo. Alguns desses impactos são causados pela própria escavação da área para a retirada dos minérios, como por exemplo a destruição da flora, dos horizontes do solo e o afastamento da fauna, outros são causados pelo armazenamento de diferentes materias como estéril, rejeitos, solo e etc, que são escavados porém não são utilizados pelas mineradoras. Esses depósitos podem impactar causando a contaminação do solo e da água por particulas advindas da lixiviação, carreamento de metais e outros contaminantes ou até por químicos liberados a partir da exposição ao oxigênio de alguns materias que se encontravam abaixo da camada superficial do solo.

GESTÃO E FONTES GERADORAS DOS RSM

Quanto aos RSM é possível notar através das informações fornecidas pelos municípios que os mesmos não possuem uma gestão específica para esta tipologia de resíduo. Apenas três municípios informaram algo sobre a gestão, enquanto é sabido que 17 municípios possuem atividades de mineração. Dentre os três estão São Francisco de Assis, que utiliza todo o estéril e usa o rejeito para tapar buracos do município ou o deixa no próprio local da mineração; São João

do Polêsine que utiliza todo o estéril e não produz rejeito; e São Martinho da Serra que utiliza os rejeitos de cinzas na fabricação de tijolos.

Quadro 111: Fontes Geradoras de RSM.

Município	Fontes Geradoras de RSM
Agudo	Não há atividades
Capão do Cipó	Existem saibreiras no município, porém somente uma encontra-se devidamente licenciada
Dilermando de Aguiar	1 - Saibreira da Prefeitura 1 - Saibreira Sultepa (empresa privada)
Dona Francisca	- Saibreira - Cascalheira
Faxinal do Soturno	Não existe esta atividade no município
Formigueiro	
Itaara	O município não possui geradores próprios, no entanto há 3 empresas privadas que atuam no município: - Brita Pinhal (na localidade do Baú) - Conpasul (Rua Luiz Leal) - Della Pasqua (Estação Pinhal CNPJ: 00.093.197/0002-31) O licenciamento dessas atividades é realizado pela FEPAM, portanto não ocorre o controle e a fiscalização das gerações do RSM das empresas pelo município.
Ivorá	Não há mapeamento (Clandestino)
Jaguari	- 3 de saibro (cascalho) - Funghetto; Lunardi; Mattana - Extração de basalto - Mangueirinha - Lavra de argila - Boca da Picada
Jari	- Duas cascalheiras, em processo de regularização pela prefeitura. Estas instalações encontram-se inativas. Atualmente não existe atividade que gere RSM no município.
Júlio de Castilhos	Não há atividades
Mata	1 empreendimento licenciado e em operação: - Paulo Roberto F. Dambrós e Cia. Ltda - Cascalheira
Nova Esperança do Sul	Existem no município 11 processos protocolados relativos ao licenciamento ambiental de áreas de mineração ainda não licenciadas
Nova Palma	Resíduos de extração de basalto: Brita Nova Palma Ltda. (LO: 185/2011), Carlize Basaltos Ltda. (extração LO: 188/2011 e beneficiamento LO: nº 183R3/2011), Rafael de Souza (LO: nº186R1/2011), Euzébio dos Santos (LO: nº), Nilo Luiz Secretti (extração LO: nº194R2/2011 e beneficiamento LO: nº 195R3/2011), Claudino Binotto (LO: 198R3/2011). Extração de argila (Conterra Construções e Terraplanagem Ltda. (LO: nº206/2012), Valdir Manfio e Filho Ltda. (LO: nº199R3/2011).
Paraíso do Sul	
Pinhal Grande	- 1 pedreira de extração de basalto, sendo que os resíduos são britados pelo próprio empreendedor (licença ambiental municipal em vigor); - Extração de saibro de pequeno porte (área inferior a 0,5ha). O material retirado é todo utilizadoem pavimentação pública

Município	Fontes Geradoras de RSM
Quevedos	Não há atividades
Restinga Sêca	N/I
São Francisco de Assis	Existe uma mineradora que efetua a extração de rochas. As pedreiras encontam-se inativas e em processo de remediação
São João do Polêsine	Possui mineração
São Martinho da Serra	Extração de barro para fabricação de tijolos
São Pedro do Sul	Existe atividade de mineração no município, inclusive duas saibreiras devidamente licenciadas, no entanto não informações relativas à geração dos resíduos provenientes desta atividade
São Sepé	O município não dispõe de dados sobre os resíduos de mineração, embora haja esta atividade.
Silveira Martins	1 saibreira - LO do município
Toropi	Pedreiras no interior do município que encontram-se em processo de recuperação.
Unistalda	Há uma mineradora com 2 áreas de pedreiras, mas serão fechadas e suas áreas recuperadas.

GERAÇÃO E TIPOLOGIA DOS RSM GERADOS

Em relação à quantidade de resíduo gerado, não foi obtida nenhuma informação tanto de resíduos sólidos quanto de rejeitos. O município de São Martinho da Serra que tem como rejeito cinzas, foi o único que informou a tipologia dos RSM gerados.

A região em questão possui saibreiras, cascalheiras, pedreiras, extração de basalto, brita, barro e lavra de argila. Essas minas, produzem algum tipo de resíduo, porém como não foi especificada a tipologia de resíduos provenientes destes processos não se pode definir quais são os impactos potenciais específicos que podem ser causados por estes resíduos e as formas adequadas de tratamento e destinação final dos mesmos.

TRATAMENTO/PROCESSAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RSM

Três municípios informaram qual é o tratamento dado aos RSM. Dentre eles estão São Martinho da Serra e São Francisco de Assis que tratam seus RSM da forma já descrita acima na gestão e Mata que informou reutilizar o resíduo estéril. Nova Palma esclareceu que todo o material britado é comercializado, portanto não há tratamento de RSM.

Já, quanto a destinação final dos rejeitos Dilermando de Aguiar informou que dentre os resíduos estéreis, a saibreira da Prefeitura deposita o material e o utiliza na recomposição da vegetação e não soube definir qual a destinação que a Saibreira Sultepa (empresa privada) dá aos seus resíduos, e dentre os rejeitos, a saibreira da Prefeitura recoloca o material no local da extração, mas também não soube informar a destinação dos rejeitos da Saibreira Sultepa. O município de Dona Francisca mantém os RSM no próprio local da mineração assim como fazem São João do Polêsine quando há terra e São Francisco de Assis com seus rejeitos, porém este último utiliza todo o resíduo estéril gerado. No município de Jaguari, os resíduos gerados na cascalheira são de responsabilidade de um empreendimento particular.

Percebe-se que grande parte dos municípios não obtinha informações sobre o processo de tratamento e destinação final de seus resíduos sólidos de mineração, esse fato é preocupante, pois de acordo com o resíduo gerado existem variados tratamentos e variadas formas de destinação final que são adequadas e devem ser seguidas. Por exemplo, em uma área onde se explora níquel, ouro e ferro, há a liberação de rejeitos que são considerados uma das principais formas de contaminação do solo e da água, em áreas de extração e beneficiamento de um tipo de argila ocorre a produção de rejeitos que podem conter contaminantes além de altas concentrações de metais, como o cádmio (Cd) e esses rejeitos geralmente são lançados em rios ou aterrados. Esse tipo de rejeito necessitaria ser tratado antes de sua destinação final. Um exemplo de tratamento que pode ser realizado em minas de carvão que possui parte de suas maiores reservas no Rio Grande do Sul, é a utilização de material zeolítico (MUNIZ & OLIVEIRA-FILHO, 2006; RANDO, 2012). Há estudos também, sobre a utilização de resíduos sólidos da mineração na produção agrassilvopastoril (FUNGARO, 2006).

BENEFICIAMENTO DOS RSM

O beneficiamento se caracteriza pela reutilização ou reciclagem de resíduos que inicialmente seriam descartados. Em mineração essa reutilização poderia ser para aterramento de áreas da própria mineração ou de outras áreas que precisam ser aterradas para a realização de obras, ou também para a utilização como matéria prima em outras indústrias como por exemplo em indústrias da área de construção civil. Um exemplo deste beneficiamento é a utilização dos resíduos de quartizito como areia fina, outro seria a utilização de reíduos da mineração na produção de argamassa e concreto (RIBEIRO, 2007).

Os dados de beneficiamento dos Resíduos de Mineração, ou seja a valorização dos resíduos, estão no quadro a seguir, porém nenhum município possui os dados de quantidades de RSM beneficiados.

Como é possível observar, não há o beneficiamento de RSM em muitos municípios, isso provavelmente é uma resposta à falta de informações sobre os resíudos gerados, se não se conhece a tipologia dos resíduos e sua destinação final, o tipo de beneficiamento dado à esses resíduos também será uma informação que dificilmente se terá acesso.

Quadro 112: Beneficiamento dos RSM.

Município	Tipo de beneficiamento
Agudo	N/A
Capão do Cipó	N/A
Dilermando de Aguiar	• Resíduos Estéreis 1 - Saibreira da Prefeitura: o material é depositado e usado na recomposição da vegetação • Rejeito 1 - Saibreira da Prefeitura: o material é depositado e depois recolocado no local da extração
Dona Francisca	Permanece no local*
Faxinal do Soturno	Indefinido
Formigueiro	Os resíduos estéreis são reaproveitados
Itaara	Desconhecido
Ivorá	Desconhecido
Jaguari	N/I
Jari	N/A
Júlio de Castilhos	N/A
Mata	Reutilização de resíduos estéreis
Nova Esperança do Sul	Indefinido
Nova Palma	N/I
Paraíso do Sul	Inexistente
Pinhal Grande	N/I
Quevedos	N/A
Restinga Sêca	N/I
São Francisco de Assis	Resíduos estéreis - são reutilizados Rejeitos - Fica no local e é utilizado para tapar buracos no município
São João do Polêsine	Todo utilizado, quando há terra fica no local*
São Martinho da Serra	Reutilização - As cinzas são usadas como parte da composição dos tijolos
São Pedro do Sul	N/A
São Sepé	N/I
Silveira Martins	N/I
Toropi	N/I
Unistalda	N/A

*foi informado que os RSM permanecem no local, mas não foi especificado se esse material é reutilizado para aterramento da área minerada. Se o material for reutilizado para tal fim esse tratamento é considerado um beneficiamento.

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DOS RSM

No quadro seguinte é possível observar que tipo de fiscalização e gestão é dada aos RSM em cada município e quem são os responsáveis pelas mesmas, quais são os principais problemas enfrentados e de que forma os municípios pretendem aprimorar a gestão para lidar com os problemas citados.

Através da análise do quadro abaixo e do quadro de fontes geradoras de Resíduos de mineração é possível notar que enquanto 13 municípios declaram possiur mineração apenas oito deles declararam possuir algum tipo de fiscalização e sete informaram o órgão responsável por essa fiscalização. Dona Francisca informou que o licenciamento das atividades de mineração é exercido pelo próprio município que também fiscaliza as mineradoras através de um fiscal do Departamento de Meio Ambiente, e que tem como órgão responsável pela gestão e fiscalização a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente. Outros municípios como Itaara e Silveira Martins declararam que a responsabilidade pela fiscalização dessas atividades é da FEPAM. Quatro das treze municípios, informaram ainda que a ferramenta de fiscalização e gestão utilizada é a condicionante de licença, porém não informaram se os responsáveis pela mesma é o próprio município ou o estado, com a FEPAM. Outra situação encontrada também, foi a de Ivorá, que tem conhecimento de que existem mineradoras em seu território porém as extrações ocorrem de forma clandestina, sem o aval de nenhum órgão responsável e sem uma gestão adequada que evite danos irreverssíveis ao meio ambiente.

Os dados acima descritos evidenciam que a situação das mineradoras da região é de certa forma crítica. Se há casos em que há a atividade sem haver a fiscalização e casos em que o município tem conhecimento da extração clandestina, é possível que em vários municípios existam atividades realizadas clandestinamente sem o conhecimento do órgãos responsáveis.

O município que executa o licenciamento tem que fiscalizar continuamente os empreendimentos de mineração já licenciados e também estar atentento à novos

empreendimentos clandestinos que venham a surgir assim como é feito pela FEPAM quando o licenciamento é estadual.

Quadro 113: Gestão e Fiscalização dos RSM.

Município	De que forma o município acompanha e fiscaliza a gestão dos RSM?	Quais os principais problemas relacionados à gestão dos RSM?	De que forma o município pretende aprimorar a gestão dos RSM?	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSM?	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSM
Agudo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Capão do Cipó	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Dilermando de Aguiar	Saibreira da Prefeitura: via PCA (Plano de Controle Ambiental), RCA (Relatório de Controle Ambiental) e PV (Plano de lavra)	Não há Controle	Implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Deveria ser a Secretaria de Obras e Meio Ambiente, mas são feitos pela na saibreirada prefeitura	1 geólogo contratado pelo município e a Secretaria de Meio Ambiente
Dona Francisca	Através de um fiscal do Departamento de Meio Ambiente	Local para disposição final dos resíduos	Implantação do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	1 equipe (3 agentes)
Faxinal do Soturno	Inexistente	Indefinido	Indefinido	Inexistente	Indefinido
Formigueiro	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Itaara	Inexistente, isto é feito pela FEPAM	Falta de informação a respeito da geração de RSM	Desconhecido	FEPAM	Desconhecido
Ivorá	Inexistente	Desconhecido	N/I	Inexistente	Inexistente
Jaguari	Através do licenciamento e condicionantes	Extração sem licenciamento e Saibreiras clandestinas	Buscando adequação e licenciamento de locais de extração.	Prefeitura Municipal (cascalheiras) Departamento do Meio Ambiente	1 equipe
Jari	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Júlio de Castilhos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Mata	Através do licenciamento e condicionantes	A atividade é recente, portanto ainda não foram detectados problemas	N/I	Secretaria do Planejamento, Captação de Recursos e Meio Ambiente	1 equipe (3 pessoas)
Nova Esperança do Sul	Por meio dos processos que estão por ser licenciados. São 8 processos em espera (7 cascalheiras e 1 areial)	Falta de Geólogo para emissão dos pareceres dos licenciamentos (capacitação técnica)	N/I	Secretaria da Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente	1 equipe (3 pessoas)

Município	De que forma o município acompanha e fiscaliza a gestão dos RSM?	Quais os principais problemas relacionados à gestão dos RSM?	De que forma o município pretende aprimorar a gestão dos RSM?	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSM?	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSM
Nova Palma	Fiscaliza sempre que necessário e que há disponibilidade de pessoal e transporte. Extração de basalto: Brita Nova Palma Ltda., Carlize Basaltos Ltda. (extração e beneficiamento), Rafael de Souza, Euzébio dos Santos, Nilo Luiz Secretti (extração e beneficiamento), Claudino Binotto. Extração de argila (Conterra Construções e Terraplanagem Ltda., Valdir Manfio e Filho Ltda.).: condicionante de licença	Falta de equipe para acompanhar e fazer uma gestão adequada	Recursos financeiros e gestor público	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	1 equipe (1 pessoa)
Paraíso do Sul	N/I	O município possui grande parte do território composta de zona rural e nessas regiões a fiscalização fica dificultada, não só pela condição topográfica, mas também pela falta de pessoal na Prefeitura Municipal atuante nessa área. Sabe-se que são feitas retiradas de pedras e cascalho de forma irregular, no entanto, não sabemos onde são esses locais.	N/I	Departamento de Meio Ambiente	1 pessoa
Pinhal Grande	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Quevedos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Município	De que forma o município acompanha e fiscaliza a gestão dos RSM?	Quais os principais problemas relacionados à gestão dos RSM?	De que forma o município pretende aprimorar a gestão dos RSM?	Órgão responsável pela gestão e fiscalização dos RSM?	Número de equipes e agentes que atuam na gestão dos RSM
Restinga Sêca	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
São Francisco de Assis	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
São João do Polêsine	Inexistente	Inexistente	N/I	Inexistente	Inexistente
São Martinho da Serra	Via condicionantes do licenciamento ambiental e visitas locais	N/I	N/I	Secretaria da Agricultura, Desenvolvimento e Meio Ambiente	1
São Pedro do Sul	Não há informação a respeito	-	-	-	-
São Sepé	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Silveira Martins	Pela FEPAM	N/I	N/I	Inexistente	Inexistente
Toropi	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Unistalda	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I

*O município informou que há gestão e fiscalização somente quando necessário, no entanto foi observado através de documentos fornecidos pelo próprio município que a fiscalização é feita via condicionantes de licença.

As diretrizes e estratégias são requisitos da Lei nº 12.305/2010 e visam orientar os municípios para que os mesmos reconheçam seus geradores, organizem uma forma de gestão e fiscalização adequada, onde tenham o conhecimento dos principais processos pelo qual os resíduos sólidos de mineração são submetidos.

Os dados de mineração obtidos foram poucos e percebeu-se que os municípios não possuíam cadastros e/ou muitas informações a respeito, a apropriação desses dados é muito importante assim como a busca e oficialização das mineradoras clandestinas.

Para os municípios, possuir esses dados em mãos é essencial, pois possibilitará que haja mais controle sobre as atividades realizadas em seu território, mesmo que a fiscalização não seja de competência dos mesmos. Essas informações também possibilitarão que uma gestão apropriada dos resíduos de mineração seja implantada no município, podendo haver o beneficiamento, tratamento e também a destinação final adequada dos mesmos.

De acordo com a Lei nº 12.305/2010:

> "**Art. 9º** Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
>
> (...)
>
> Art.20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos
>
> I – os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do Art.13;"

> "Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: quanto à origem:
>
> (...)
>
> k) resíduos de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios; (...)"

As diretrizes e estratégias, também foram embasadas nas Normas Reguladoras de Minas

> "1.1.1 As Normas Reguladoras de Mineração – NRM têm por objetivo disciplinar o aproveitamento racional das jazidas, considerando-se as condições técnicas e tecnológicas de operação, de segurança e de proteção ao meio ambiente, de forma a tornar o planejamento e o desenvolvimento da atividade minerária compatíveis com a busca permanente da produtividade, da preservação ambiental, da segurança e saúde dos trabalhadores.
>
> (...)
>
> 1.2.1.8 Para efeito das NRM, entende-se por sistema de disposição a forma e o procedimento no qual é depositado solo, estéril, rejeitos ou produtos, de maneira controlada, tendo em vista os aspectos de segurança e estabilidade com o mínimo de impacto ao meio ambiente.

(...)

1.3.1 As NRM aplicam-se a todas as atividades de pesquisa mineral, lavra, lavra garimpeira, beneficiamento de minérios, distribuição e comercialização de bens minerais, na forma do Código de Mineração e legislação correlativa.

(...)

1.4.1.1 Cabe ao empreendedor e ao responsável pela mina a obrigação de zelar pelo estrito cumprimento das NRM, prestando as informações que se fizerem necessárias aos órgãos fiscalizadores.

(...)

1.4.1.5 O empreendedor deve elaborar e executar planos de lavra e procedimentos, que propiciem a segurança operacional, a proteção dos trabalhadores e a preservação ambiental, elaborados por profissional legalmente habilitado.

(...)

1.4.1.10 Cabe ao empreendedor elaborar e implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, contemplando os aspectos das NRM, incluindo, no mínimo, os relacionados a:

a) riscos físicos, químicos e biológicos;

(...)

1.5.1 As NRM constituem uma base para a elaboração e análise dos seguintes documentos, de apresentação obrigatória ao DNPM:

(...)

j) Plano de Controle de Impacto Ambiental na Mineração – PCIAM;

(...)

1.5.6.1 No PCIAM deve figurar todas as medidas mitigadoras e de controle dos impactos ambientais decorrentes da atividade minerária, especialmente as de monitoramento e de reabilitação da área minerada e impactada.

(...)

1.5.13 Os dados de monitoramento devem ser registrados, atualizados e estar disponíveis para a fiscalização."

21 RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS (RSASP)

Os Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris incluem resíduos orgânicos e inorgânicos advindos das práticas de agricultura, pecuária **(**criação de animais), agroindústria e silvicultura. Como resíduos inorgânicos de RSASP temos os exemplos das embalagens de agrotóxicos, fertilizantes e insumos, e como resíduos orgânicos temos resíduos advindos da plantação, do abate de animais e dos dejetos de animais por exemplo. Porém, ressalta-se que cada empreendimento que realiza práticas variadas gerará resíduos variados.

As embalagens de agrotóxicos e afins fazem parte do sistema de logística reversa, portanto, possuem um tipo específico de gestão. Porém, existem resíduos sólidos inorgânicos que não necessitam de nenhum tratamento específico, mas devem ser destinados de forma ambientalmente adequada. Quanto aos resíduos orgânicos é possível realizar a compostagem e a utilização dos mesmos para biodigestão, essas sendo formas de beneficiamento e reutilização de resíduos.

GESTÃO DOS RSASP

Os municípios consorciados ao CI/Centro que informaram pelo menos alguma etapa da gestão dos RSASP, disponibilizaram apenas dados relativos à destinação final destes resíduos. Metade dos municípios não informaram dado algum e em 19% deles não há a geração de RSASP, conforme observado nas figuras a seguir:

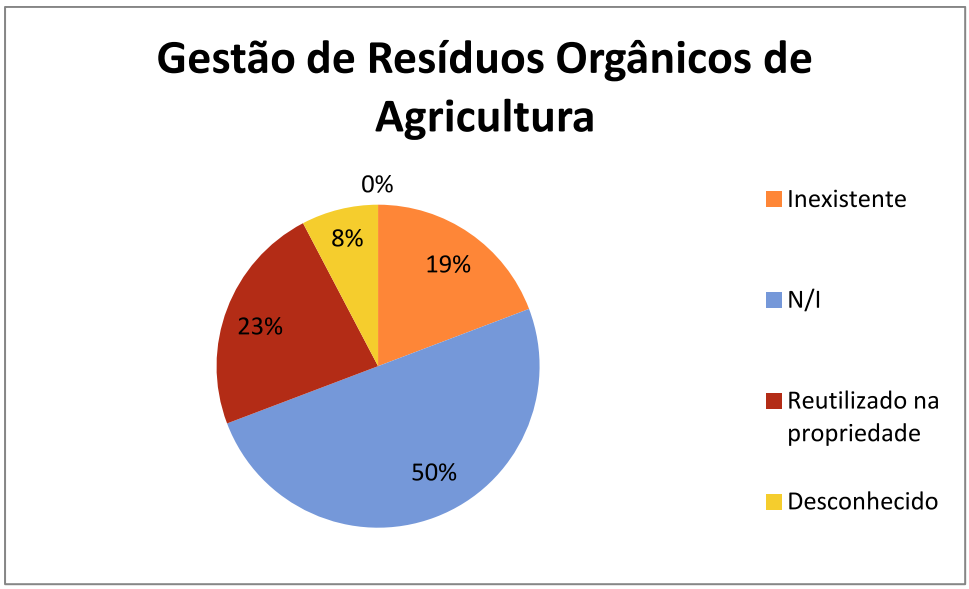

Figura 19: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Agricultura.

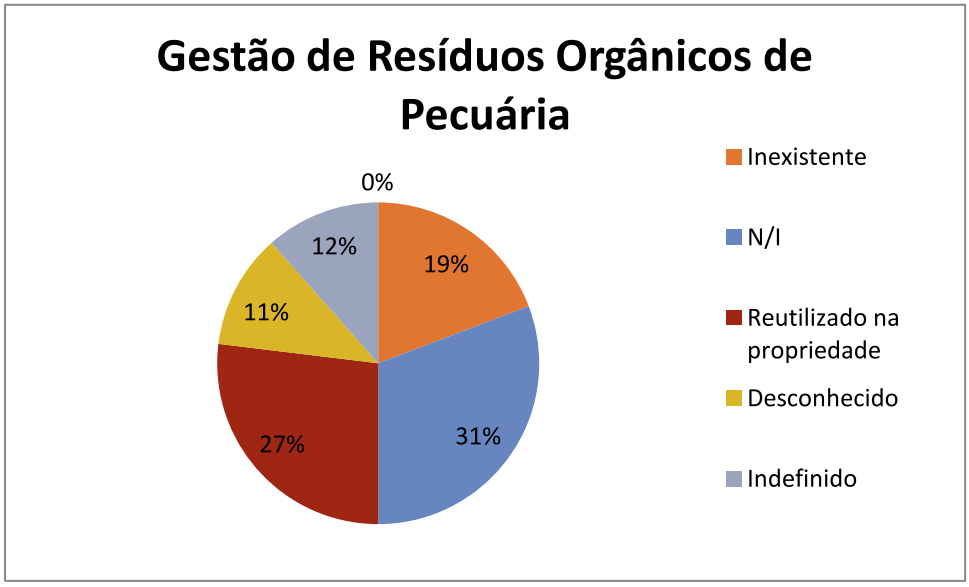

Figura 20: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Pecuária

Apenas 23% dos Resíduos Orgânicos provenientes da atividade de Agricultura e 27% dos provenientes de atividades Pecuária são reutilizados na própria propriedade como adubo. Dentre os municípios que comunicaram essa destinação final dos Resíduos Orgânicos de Agricultura estão: Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Itaara e Nova Palma. Dentre os municípios que comunicaram essa destinação final dos Resíduos Orgânicos de Pecuária estão: Capão do Cipó, Formigueiro, Jaguari, São Francisco de Assis, São João do Polêsine, São Martinho da Serra e Unistalda.

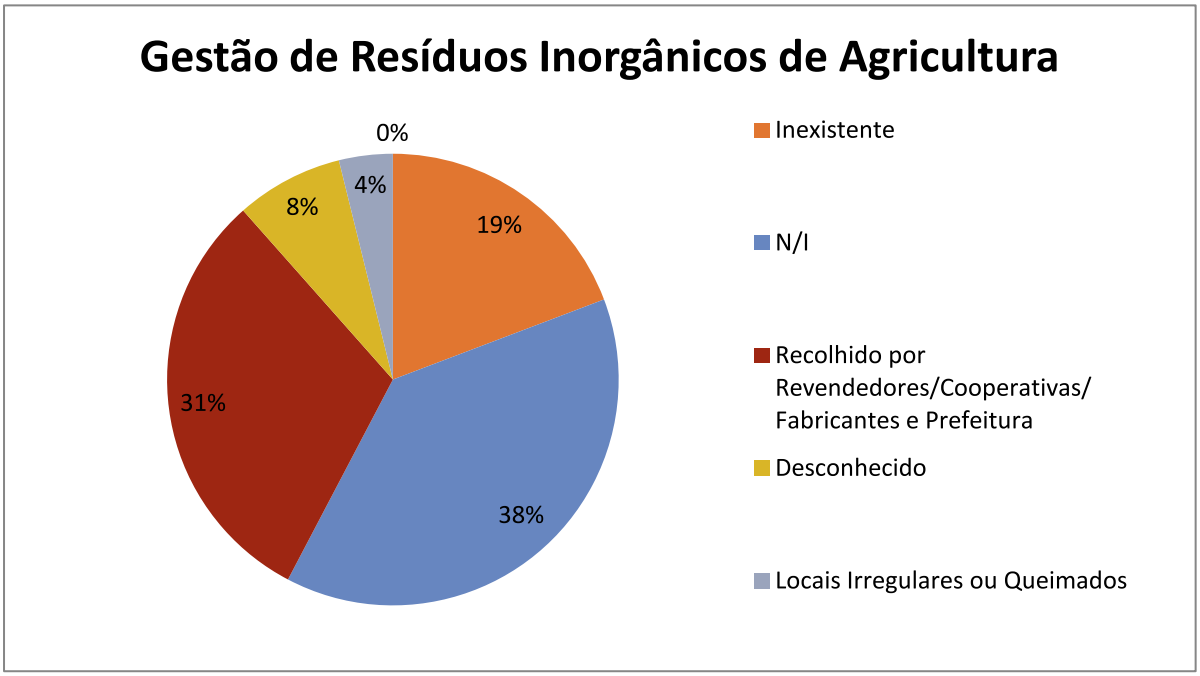

Figura 21: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Agricultura.

Apenas 31% dos municípios apresentaram algum tipo de gestão (também relacionada com a destinação final) de Resíduos Inorgânicos provenientes das atividades de Agricultura. Estes resíduos são recolhidos num sistema de logística reversa, onde as embalagens de agrotóxicos e afins são retornadas aos revendedores. Dentre tais municípios encontra-se: Jaguari, Jari, Mata, Quevedos, São João do Polêsine, São Martinho da Serra e São Pedro do Sul e

Silveira Martins. Unistalda, afirmou depositar os RSASP inorgânicos de Agricultura em locais irregulares ou mesmo efetuar a queima dos mesmos, o que não é considerada uma forma de gestão adequada.

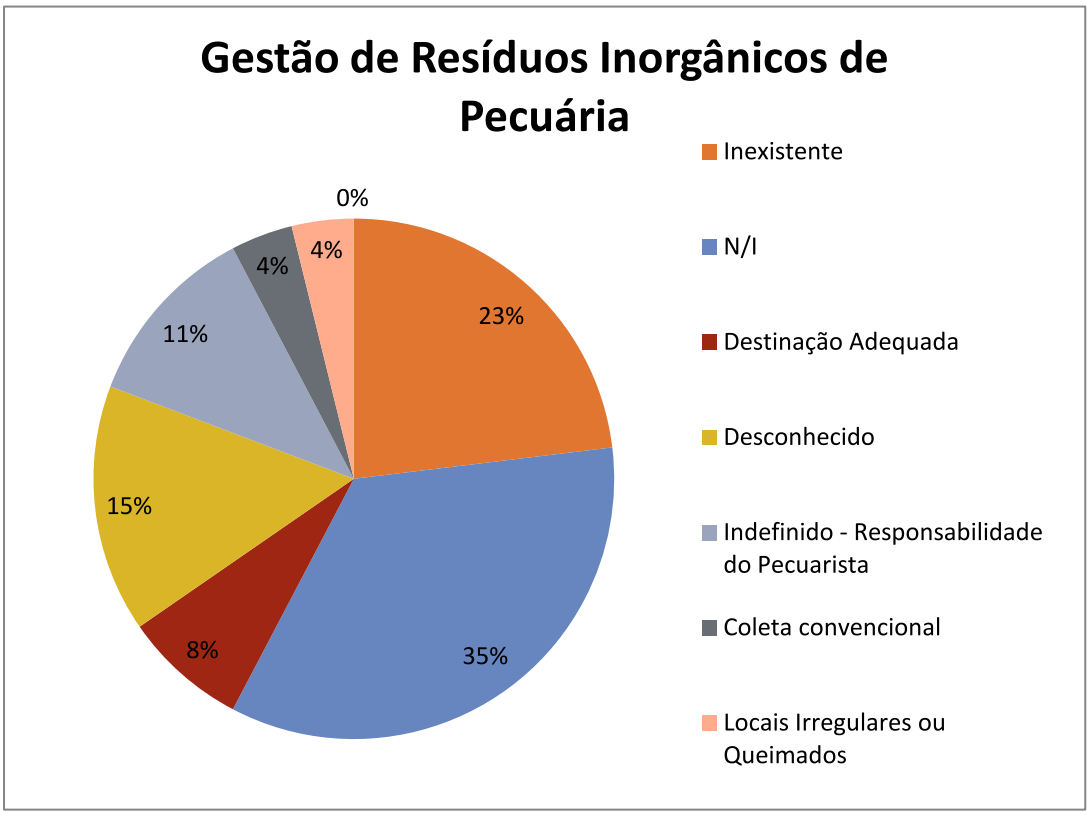

Figura 22: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Pecuária.

Já para os Resíduos Inorgânicos provenientes das atividades de Pecuária, as mais variadas situações foram identificadas. Dentre elas observa-se o caso de Unistalda que deposita esses resíduos em locais irregulares ou realiza a queima dos mesmos. São João do Polêsine destina esse tipo de resíduo juntamente com os RSD e Rejeitos e Ivorá, Silveira Martins e Toropi acreditam que a gestão seja de responsabilidade dos produtores. Mata e São Pedro do Sul

declararam dar uma destinação adequada aos Resíduos Inorgânicos provenientes das atividades de Pecuária, no entanto não detalharam a destinação final selecionada.

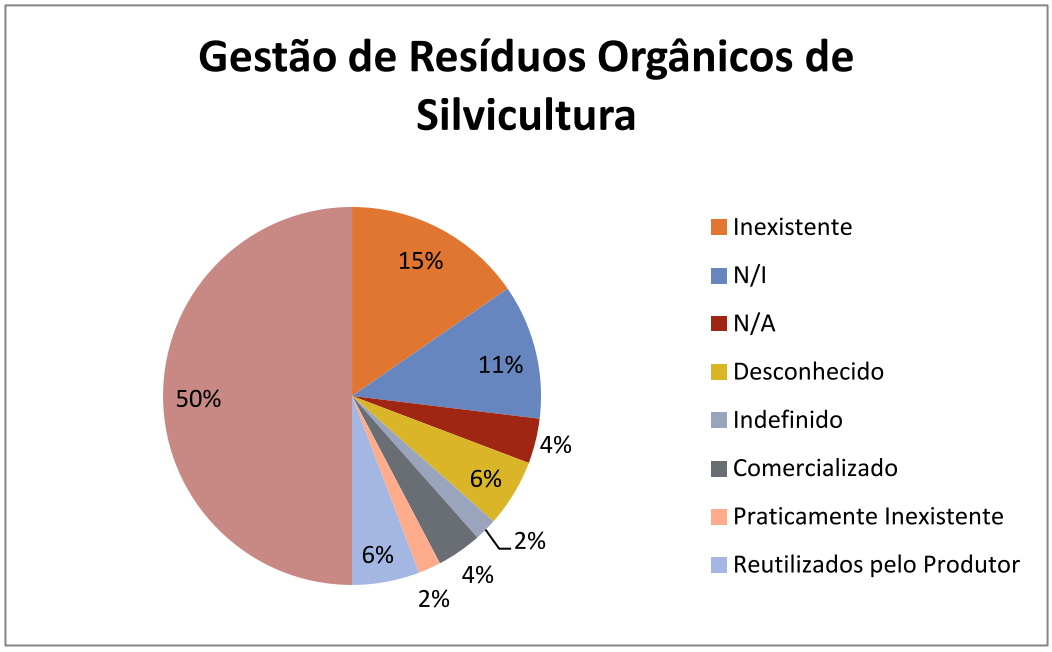

Figura 23: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Silvicultura.

Sobre os Resíduos Orgânicos provenientes das atividades de Silvicultura em apenas 3 municípios (São Francisco de Assis, São Martinho da Serra e Jaguari) os memos são reutilizados pelos produtores e em 2 dos municípios (São João do Polêsine e Unistalda) esse material é comercializado.

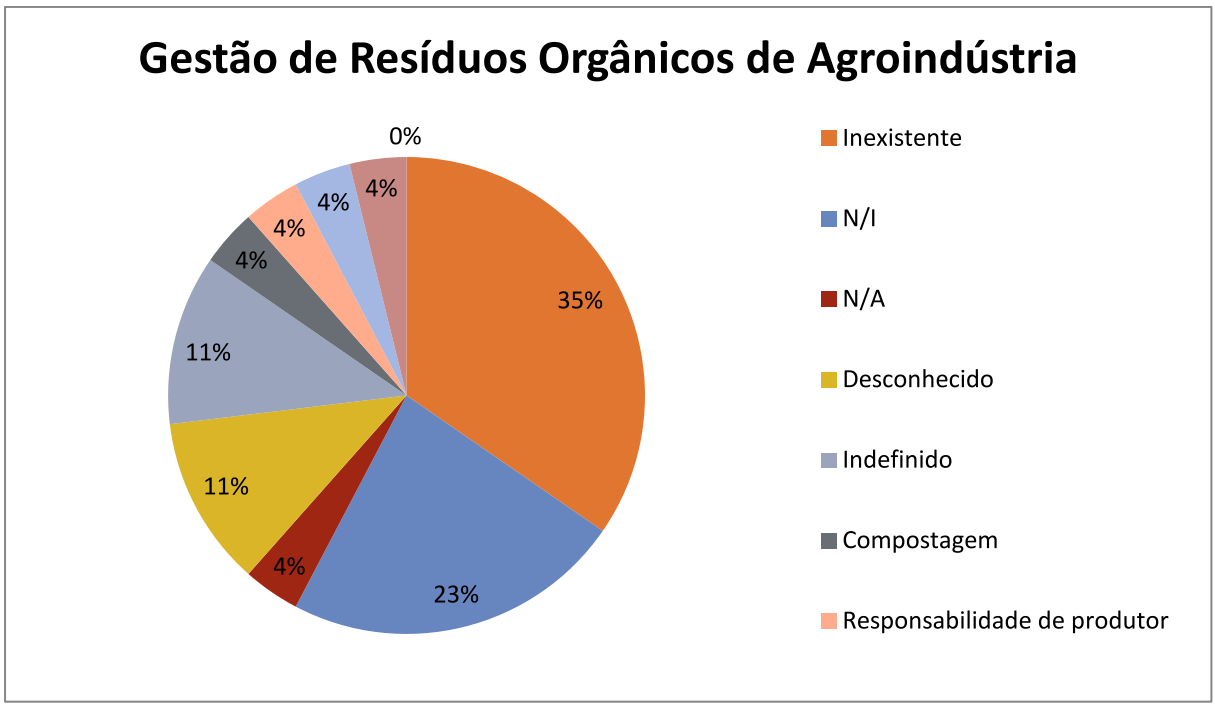

Figura 24: Gestão de RSASP dos Resíduos Orgânicos de Agroindústria.

Para os Resíduos Orgânicos provenientes das atividades de Agroindústrias foram relatados três processos e métodos diferentes para três municípios distintos. Um dos processos envolve a compostagem do material orgânico e este tratamento é aplicado no município de Jari. O método de responsabilização do produtor pela gestão do resíduo gerado ocorre em São Martinho da Serra e o terceiro método/processo, aplica-se em Jaguari, onde há o recolhimento dos restos mortais (vísceras não comestíveis, sangue e ossos) por uma empresa terceirizada.

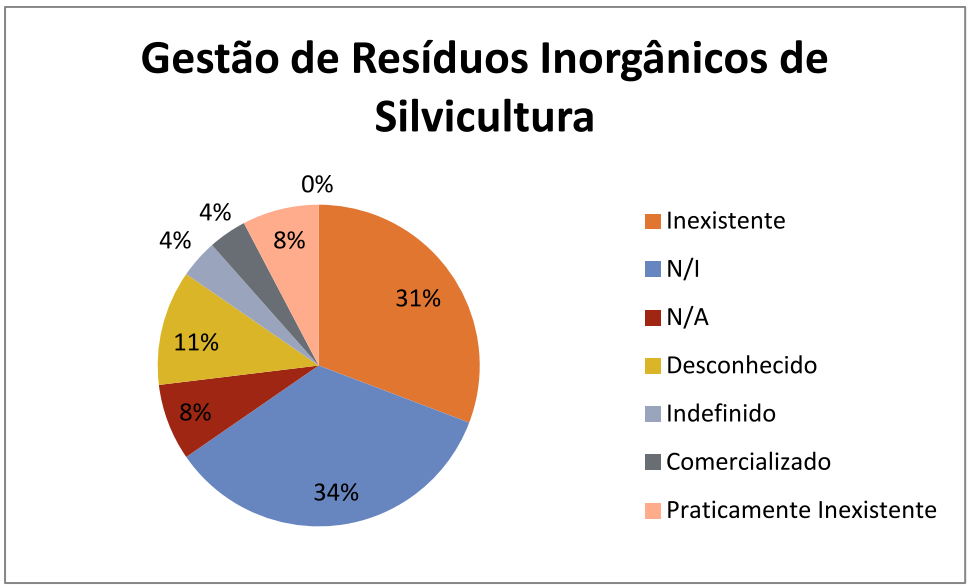

Figura 25: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Silvicultura.

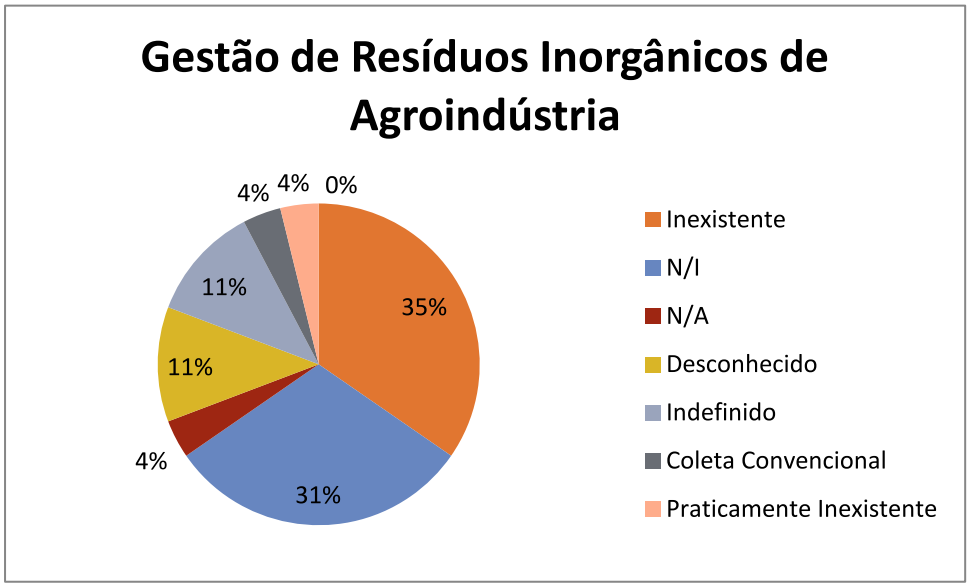

Figura 26: Gestão de RSASP dos Resíduos Inorgânicos de Agroindústria.

Os municípios não demonstraram ter muito conhecimento da gestão e destinação dada aos Resíduos Inorgânicos provenientes das atividades de Sivicultura e de Agroindústrias. Apenas um município (Unistalda) declarou que a gestão é realizada, e consiste na comercialização dos Resíduos Inorgânicos advindos da Silvicultura. E apenas em um município (Jaguari) declarou uma forma de gestão dos Resíduos Inorgânicos advindos da Agroindústria que consiste na destinação dos mesmos juntamente com os Resíduos Sólidos Domiciliares e Rejeitos.

GERAÇÃO DOS RSASP

Quanto a Geração dos Resíduos Sólidos Agrosslvopastoris, nenhum município possui dados quantitativos.

No quadro abaixo é possível visualizar quais as diferentes frentes Agrossilvopastoris (Agricultura, Pecuária, Silvicultura e Agroindústria) presentes em cada município. Apesar de apenas sete dos municípios terem declarado possuir atividades, inúmeras delas não informaram ou desconheciam essa informação, portanto há a possibilidade que haja muito mais empreendimentos na região.

Quadro 114: Tipologias dos RSASP.

Município	RSASP - orgânicos	RSASP – inorgânicos
	Tipologia de RSASP - especificar	Tipologia de RSASP - especificar
Agudo	Desconhecido	Desconhecido
Capão do Cipó	Inexistente	Inexistente
Dona Francisca	Indefinido	Indefinido
Dilermando de Aguiar	N/I	N/I
Faxinal do Soturno	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Agroindústria	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Agroindústria
Formigueiro	Indefinido	Indefinido
Itaara	N/I	N/I
Ivorá	1) Agricultura 2) Pecuária	1) Agricultura 2) Pecuária
Jaguari	Desconhecido	Desconhecido
Jari	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Agroindústria	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Agroindústria
Júlio de Castilhos	Desconhecido	Desconhecido
Mata	Desconhecido	Desconhecido
Nova Esperança do Sul	Desconhecido	Desconhecido
Nova Palma	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I
Pinhal Grande	Desconhecido	Desconhecido
Quevedos	N/I	N/I
Restinga Sêca	Desconhecido	Desconhecido
São Francisco de Assis	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultua 4) Agroindústria	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria
São João do Polêsine	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria
São Martinho da Serra	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria
São Pedro do Sul	N/I	N/I
São Sepé	N/I	N/I
Silveira Martins	N/I	N/I
Toropi	N/A	N/A
Unistalda	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria

TRATAMENTO/PROCESSAMENTO DOS RSASP

O quadro seguinte expõe os processos pelos quais os Resíduos Sólidos Agrassilvopastoris são submetidos como forma de tratamento. Com excessão dos Resíduos Inorgânicos de Agricultura de São João do Polêsine que são encaminhados para uma Cooperativa em Dona Francisca a 11Km de distância, e os de Faxinal do Soturno que são recolhidas pela Cooplantio e levadas para Cachoeira do Sul em um ponto de recebimento e armazenamento de embalagens de agrotóxico, nenhum outro município informou a localização desses empreendimentos. Faxinal do Soturno ainda informou que em maio deste ano foram recolhidas 763 embalagens de herbicidas, fungicidas e inseticidas.

Quadro 115: Tratamento e Processamento dos RSASP.

Município	Tratamento/Processamento de RSASP	
	Empreendimento / tecnologia	
	RSASP - orgânicos	RSASP – inorgânicos
Agudo	Desconhecido	Desconhecido
Capão do Cipó	Inexistente	Inexistente
Dona Francisca	Indefinido	Indefinido
Dilermando de Aguiar	N/I	N/I
Faxinal do Soturno	1) Aproveitados pelos próprios geradores 2)Compostagem nas residências 3)N/I	1)As embalagens de agrotóxicos devem ser lavadas 3 vezes para posterior recolhimento. Elas são recolhidas pelas empresas de fumo e pela cooperativa. 2)N/I 3)N/I
Formigueiro	Indefinido	Indefinido
Itaara	N/I	N/I
Ivorá	1)Desconhecido 2)Compostagem nas residências	1)Desconhecida 2)N/I
Jaguari	Desconhecido	Desconhecido
Jari	1)N/I 2)Inexistente 3)Inexistente	1)N/I 2)Inexistente 3)Inexistente
Júlio de Castilhos	Desconhecido	Desconhecido
Mata	Desconhecido	Desconhecido
Nova Esperança do Sul	Desconhecido	Desconhecido
Nova Palma	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I
Pinhal Grande	Desconhecido	Desconhecido
Quevedos	N/I	N/I
Restinga Sêca	Desconhecido	Desconhecido
São Francisco de Assis	Não existe este dado, mas algumas propriedades fazem compostagem.	Desconhecido
São João do Polêsine	1 e 2) São reaproveitados em compostagens nas propriedades. 3)São vendidos 4)Inexistente	1 e 2) Não informado 3)São vendidos 4)Inexistente
São Martinho da Serra	1) Reaproveitados 2) Reaproveitados 3) Reaproveitados 4) N/I	1) Logística reversa 2) Logística reversa 3) Inexistente 4) N/I
São Pedro do Sul	N/I	N/I
São Sepé	N/I	N/I
Silveira Martins	N/I	N/I
Toropi	N/A	N/A
Unistalda	1) Compostagem nas residências 2) Compostagem nas residências 3) N/A 4) N/A	1)N/A 2)N/A 3)N/A 4)N/A

DESTINAÇÃO FINAL DOS RSASP

Os municípios também enfrentaram dificuldades para obtenção dos dados sobre a destinação final dos RSASP. Como pode ser observado no quadro abaixo:

Quadro 116: Destinação Final dos RSASP.

Município	Destinação final de RSASP	
	Empreendimento / local	
	RSASP - orgânicos	RSASP - inorgânicos
Agudo	Desconhecido	Desconhecido
Capão do Cipó	Inexistente	Inexistente
Dona Francisca	Indefinido	Indefinido
Dilermando de Aguiar	N/I	N/I
Faxinal do Soturno	N/I	N/I
Formigueiro	Indefinido	Indefinido
Itaara	N/I	N/I
Ivorá	1)N/I 2)N/A	N/I
Jaguari	Desconhecido	Desconhecido
Jari	1)N/I 2)N/A 3)N/A	1)N/I 2)N/A 3)N/A
Júlio de Castilhos	Desconhecido	Desconhecido
Mata	Desconhecido	Desconhecido
Nova Esperança do Sul	Desconhecido	Desconhecido
Nova Palma	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I
Pinhal Grande	Desconhecido	Desconhecido
Quevedos	N/I	N/I
Restinga Sêca	Desconhecido	Desconhecido
São Francisco de Assis	Não existe este dado, mas algumas propriedades fazem compostagem.	Desconhecido
São João do Polêsine	1 e 2) São reaproveitados em compostagens nas propriedades. 3)São vendidos 4)Inexistente	1)Encaminhado para uma cooperativa em Dona Francisca 2)Desconhecido 3)São vendidos 4)Inexistente
São Martinho da Serra	1) Reaproveitados 2) Reaproveitados 3) Reaproveitados 4) N/I	1) Logística reversa 2) Logística reversa 3) Inexistente 4) N/I
São Pedro do Sul	N/I	N/I
São Sepé	N/I	N/I
Silveira Martins	N/I	N/I
Toropi	N/A	N/A
Unistalda	1)N/A 2)N/A 3)N/A 4)N/A	1) Resíduos secos são depositados em locais irregulares e/ou queimados 2) Resíduos secos são depositados em locais irregulares e/ou queimados 3) Todo resíduos é vendido 4) Inexistente

BENEFICIAMENTO DOS RSASP

Quanto ao beneficiamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos Agrossilvopastoris, nenhum município possui os dados de quantidade beneficiada, apesar de alguns municípios terem informado que muitas vezes esses resíduos são reutilizados pelos próprios geradores.

Quadro 117: Beneficiamento dos RSASP orgânicos.

Município	Tipologia de RSASP (RSASP – orgânicos)	Tipo de beneficiamento
Agudo	Inexistente	Inexistente
Capão do Cipó	N/I	Indefinido
Dona Francisca	Indefinido	Indefinido
Dilermando de Aguiar	N/I	N/I
Faxinal do Soturno	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Agroindústria	1, 2 e 3)aproveitados pelos próprios geradores.
Formigueiro	1) Agricultura 2) Pecuária	Somente por iniciativa dos produtores.
Itaara	N/I	N/I
Ivorá	1) Pecuária	1)Compostagem nas residências
Jaguari	Inexistente	Inexistente
Jari	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Agroindústria	1)N/I 2)Inexistente 3)N/I
Júlio de Castilhos	Desconhecido	Desconhecido
Mata	Inexistente	Inexistente
Nova Esperança do Sul	Desconhecido	Desconhecido
Nova Palma	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I
Pinhal Grande	Desconhecido	Desconhecido
Quevedos	N/I	N/I
Restinga Sêca	Desconhecido	Desconhecido
São Francisco de Assis	1) Agricultura: 2) Pecuária 3) Silvicultura 4) Agroindústria	Algumas propriedades fazem compostagem.
São João do Polêsine	1) Agricultura 2) Pecuária	1 e 2)aproveitados pelos próprios geradores.
São Martinho da Serra	1) Agricultura 2) Pecuária 3) Silvicultura	1, 2 e 3) Reaproveitados
São Pedro do Sul	N/I	N/I
São Sepé	N/I	N/I
Silveira Martins	N/I	N/I
Toropi	N/I	N/I
Unistalda	1) Agricultura 2) Pecuária	1 e 2) Compostagem

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DOS RSASP

Apenas dois municípios exercem algum acompanhamento e/ou fiscalização. Um deles é Mata através de condicionantes de licenciamento e o outro é Nova Esperança do Sul que está iniciando o processo do Sistema de Inspeção Municipal (SIM) via Secretaria Municipal da Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente. No quadro abaixo é possível identificar quais são os maiores problemas econtrados por cada município e como se pretende aprimorar a gestão de RSASP para superar esses desafios.

Quadro 118: Problemas de Gestão dos RSASP.

Município	Quais os principais problemas relacionados à gestão dos RSASP?	De que forma o município pretende aprimorar a gestão dos RSASP?
Agudo	Falta de gestão	N/I
Capão do Cipó	Falta de legislação municipal e de recursos humanos para fiscalizar.	N/I
Dona Francisca	Falta de equipe.	Aprimorar através da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos do Município.
Dilermando de Aguiar	Falta de gestão.	Aprimorar através da elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos do município.
Faxinal do Soturno	Falta de gestão	É necessária uma equipe capacitada para melhor orientar e destinar esses tipos de resíduos.
Formigueiro	Falta de legislação municipal e de recursos humanos para fiscalizar.	N/I
Itaara	Falta de informação e controle sobre a geração de RASP.	N/I
Ivorá	Desconhecido	N/I
Jaguari	Destinação incorreta destes resíduos, falta de estrutura física, administrativa e principalmente para fiscalização e gestão desses resíduos.	N/I
Jari	Falta de gestão	É necessário elaborar planos apontando a destinação final dos resíduos e auxiliar os produtores.
Júlio de Castilhos	N/I	N/I
Mata	Inexistente	N/I
Nova Esperança do Sul	Falta planejamento	N/I
Nova Palma	Falta de equipe	Aprimorar através da elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.
Paraíso do Sul	Falta de recursos humanos	N/I
Pinhal Grande	Desconhecido	Desconhecido
Quevedos	N/I	N/I
Restinga Sêca	Falta de informação e acompanhamento	N/I
São Francisco de Assis	Falta de informação e acompanhamento	Desconhecido
São João do Polêsine	Não existe grande quantidade, o maior problema é a falta de informação dos geradores.	N/I
São Martinho da Serra	N/I	N/I
São Pedro do Sul	N/I	N/I
São Sepé	N/I	N/I
Silveira Martins	N/I	N/I
Toropi	N/A	N/A
Unistalda	Ausência de dados	A partir da elaboração do Prano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, serão traçadas estratégias para o estebelecimento da gestão destas tipologias de resíduos sólidos

Foi perguntado aos municípios também quais são os órgãos responsáveis pela gestão e fiscalização dos RSASP e o número de equipes e agentes atuam nessa gestão. Apenas quatro municípios possuiam essa informação. Dentre eles estão:

- Faxinal do Soturno, que possui a Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente e a Emater, que fazem o trabalho de orientação dos produtores e a Inspetoria Veterinária, que faz o trabalho de orientação dos produtores;

- Ivorá, que possiu a Secretaria de Agricultura e a Emater com uma equipe de quatro pessoas;

- Mata, que possui a Secretaria do Planejamento, Captação de Recursos e Meio Ambiente com uma equipe de três pessoas;

- Nova Esperança do Sul com uma equipe de três pessoas e

- São Martinho da Serra que possui a Secretaria de Agricultura, desenvolvimento e Meio Ambiente.

Como pode ser observado através da análise dos quadros acima, os municípios não possuem muita informação e respeito dos Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris. O beneficiamento mais adequado dos resíduos orgânicos dessa tipologia seria o de geração de energia através da biodigestão dos mesmos, porém este não é a única forma de se beneficiar esses resíduos ainda é possível que eles sejam beneficiados por outras tecnologias ou que sejam compostados, porém em alguns casos a compostagem gera um composto pobre em nutrientes, o que o torna difícil de ser comercializado, por isso é interessante que os responsáveis pela compostagem sejam orientados com um intuito de gerar um composto de qualidade.

A partir da análise dos quadros nota-se que nenhum dos municípios beneficia os resíduos orgânicos agrossilvopastoris através da biodigestão e que poucos realizam a compostagem, 23% dos municípios declararam que pelo menos parte dos resíduos orgânicos da agricultura são

compostados, 27% informaram o mesmo sobre os resíduos orgânicos da pecuária, 6% afirmaram que pelo menos parte dos resíduos orgânicos da silvicultura são compostados e 4% deram essa informação sobre os resíduos orgânicos da agroindústria.

As informações sobre a destinação final dos resíduos tanto orgânicos como inorgânicos também são escassas. De acordo com o quadro sobre gestão e fiscalização fica claro que os próprios municípios sentem falta de uma gestão organizada e estruturada que seja apoiada por normas, e que possua um sistema de fiscalização com o qual se obtenha informação sobre os Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris.

22 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo a Lei Nº9.795/1999:

> "Art. 1º 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."

Essa lei também estipula que a educação ambiental deve estar permanentemente presente na vida das pessoas e que ela é de responsabilidade de vários setores da sociedade, dentre eles está o Poder Público, que deve incorporar e promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino; as instituições educativas; os órgão integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA; os meios de comunicação de massa; as empresas, que devem capacitar seus trabalhadores com o intuito de que eles zelem pelo ambiente de trabalho e pelas repercussões do processo produtivo no meio ambiente; e a sociedade, que deve adequar seus valores, atitudes e hábitos para um bem comum. Alguns objetivos da educação ambiental são os de conservar e recuperar o meio ambiente visando o equilíbrio do mesmo e a qualidade ambiental, para tal fim é necessária a cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais e a integração da ciência e da tecnologia.

A lei acima citada, ainda instaura que o Poder Público em níveis fedeal, estadual e municpal deve incentivar as campanhas educativas através de meios de comunicação de massa, a participação de instituições de ensino, ONGs, empresas públicas e privadas, a sensibilização da sociedade tradicional ou não que vive em unidades de conservação e dos agricultores e o ecoturismo. O órgão Gestor por sua vez fica responsável por avaliar e intermediar programas e projetos, sistematizar e divulgar diretrizes nacionais definidas e estimular e promover parcerias entre instituições públicas e privadas para ampliar práticas educativas que tem o intuito de sensibilizar a população sobre questões ambientais.

Os recursos para e realização de projetos e programas de educação ambiental podem vir de inúmeros setores, como o determinado no Programa Nacional de Educação Ambiental, que ressalta que deve se primar pela descentralização das ações e informações, inclusive quando se trata de fontes de financiamento. Porém, é certo que, os programas de assistência técnica e financeira relativos a meio ambiente e educação, de qualquer nível do Poder Público, devem alocar recursos em ações de educação ambiental, de acordo com a Lei Nº9.795/1999 .

PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em 65% dos municípios há programas e/ou projetos de Educação Ambiental focados na temática de resíduos sólidos. Dentre as tipologias de resíduos contempladas, as de maior ocorrência são RSD e Resíduos de Logística Reversa.

Os principais assuntos abordados nos programas e projetos são os seguintes:

- Segregação dos RSD nas residências;

- Reciclagem;

- Beneficiamento e reaproveitamento;

- Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e rejeitos;

- Dentre outros.

Destaca-se que já houve iniciativas pontuais em Formigueiro e Capão do Cipó. Em São João do Polêsine existiam campanhas visando à segregação, no entanto, atualmente, as campanhas não contemplam a parte de resíduos. No município de Mata, há um programa de educação ambiental gerado a partir do termo de ajustamento de conduta da recuperação do lixão, mas nunca houve um projeto de educação ambiental específico da área de resíduos.

Nota-se que uma parte considerável dos municípios consorciados ao CI/Centro possuem programas de educação ambiental com abordagem ao tema de resíduos. Porém é possível perceber também que os tópicos abordados pelos municípios, apesar de serem de fundamental importancia, são limitados. A temática de Resíduos Sólidos é ampla, e possui um leque de tópicos que também deveriam ser abordados pelos municípios em seus projetos e programas de Educação Ambiental. Como por exemplo a redução ou não geração de resíduos através do conceito de consumo consciente, a produção e o consumo sustentáveis por parte das empresas, comércio e demais empreendimentos abrangendo também variadas tipologias de resíduos e sempre lembrando de abordar os temas correlatos de desperdício de água e energia.

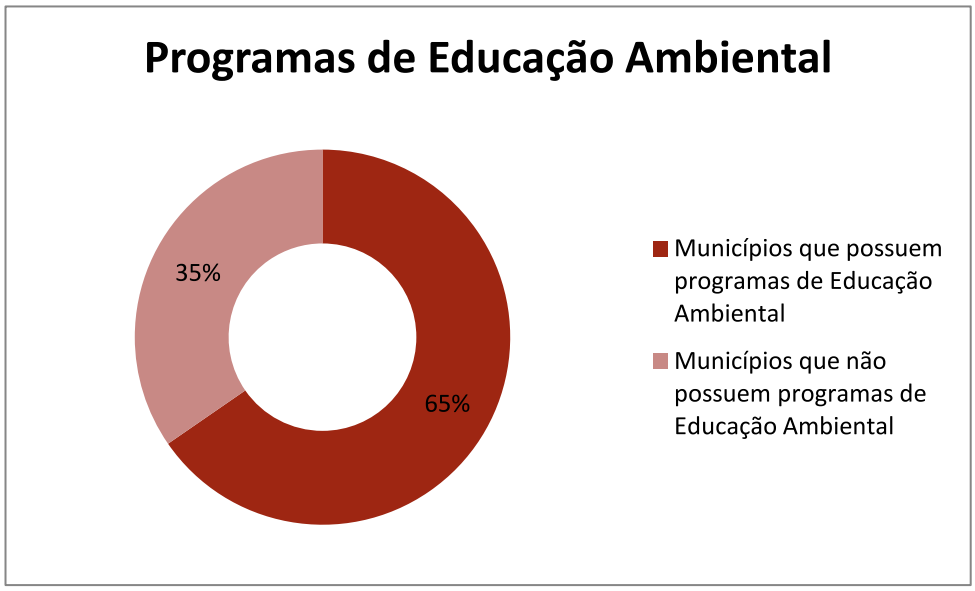

Figura 27: Programas de Educação Ambiental.

Para a implementação e/ou implantação de projetos ou programas de educação ambiental focados na temática dos resíduos sólidos, destacaram-se como necessários recursos financeiros, humanos e capacitação técnica. Faxinal do Soturno, por exemplo, utilizaria recursos para o treinamento e capacitação de uma equipe e criaria material de divulgação e educação. O município de Paraíso do Sul não assinalou a necessidades de recursos para tais finalidades. Maiores detalhes podem ser visualizados nos quadros abaixo:

Quadro 119: Relação entre tipologias de resíduos contempladas, assuntos abordados e recursos necessários

Município	Tipologias de resíduos contempladas nos programas/ projetos	Assuntos abordados
Agudo	Embalagens de agrotóxicos, RSD, Resíduos da logística reversa.	Destinação, segregação, recursos hídricos e armazenagem.
Capão do Cipó	No passado foram realizadas algumas palestras sobre pré-segregação de RSD	pré-segregação de resíduos gerados nas residências.
Dona Francisca	Campanhas envolvendo RSD	Segregação dos RSD.
Dilermando de Aguiar	N/I	Diversos
Faxinal do Soturno	Projeto Destaque Ambiental (preservação e conservação do meio ambiente), Recolhimento de Óleo de Cozinha, Recolhimento de Pilhas, o Horto Municipal.	Maneiras de reciclagem, reutilização e destinação correta, formas de preservação e manutenção do meio-ambiente.
Formigueiro	No passado foram realizadas algumas palestras sobre a pré-segregação de resíduos gerados nas residências, mas não há nada efetivo atualmente..	Faz-se necessária a abordagem sobre separação de resíduos.
Itaára		
Ivorá	RSD	Coleta seletiva
Jaguari	RSD e RSLG	A importância da coleta seletiva e iniciativas de logística reversa
Jari	RSD e RSL	A coleta seletiva e a destinação coreta dos RSD e RLP
Júlio de Castilhos	Sim. Palestras, encontros e seminários envolvendo resíduos sólidos domésticos, industriais e de logística reversa.	Conscientização e orientação.
Mata		Programa de educação ambiental gerado a partir do termo de ajustamento de conduta da recuperação do lixão
Nova Esperança do Sul	Resíduos recicláveis, Eletroeletrônicos, Pilhas e Baterias e Pneus	Reciclagem, reutilização, reaproveitamento, redução de uso
Nova Palma		

Município	Tipologias de resíduos contempladas nos programas/ projetos	Assuntos abordados
Paraíso do Sul	Resíduos Secos e Úmidos	Programas de educação Ambiental: são enfatizadas nas escolas aulas de educação ambiental voltadas à preservação da natureza, tipos de resíduos sólidos, o que pode ser reciclado, o que pode ser utilizado como adubo em casa (maior parte do município é zona rural, então o lixo orgânico é utilizado como adubo nas hortas).
Pinhal Grande	Projeto Lúdico de reciclagem das embalagens pet, recolhido duas vezes ao ano, e utilizado para fazer jogos	Lixo, coleta seletiva e reaproveitamento do material
Quevedos	Sim, há programas de educação ambiental nas escolas	Diversos assuntos ligados a RSD
Restinga Sêca		
São Francisco de Assis		Existe um programa de educação ambiental, que, em algumas localidades, fala em pré-segregação de resíduos.
São João do Polêsine	Não há programas ou projetos atuais*	N/A
São Martinho da Serra	Não há programasa ou projetos	N/A
São Pedro do Sul	Resíduos Domiciliares	Reciclagem, separação.
São Sepé	RSD sólidos e orgânicos	Coleta seletiva de lixo, destino final e reciclagem.
Silveira Martins	Há o projeto Cultivando valores – parte que envolve o meio ambiente, mas não específico	
Toropi	São feitas palestras e panfletos, focando a separação dos resíduos secos e úmidos (orgânicos).	Separação dos resíduos, aproveitamento dos resíduos orgânicos incentivando a compostagem, incentivando o racionamento e não desperdiço de resíduos.
Unistalda	RSD	• Importância da segregação nas resídências • Compostagem • Responsabilidades com a gestão dos resíduos • Outros temas não relacionados

Quadro 120: Relação de recursos necessários ao aprimoramento das ações de educação ambiental.

Município	Recursos financeiro	Capacitação técnica	Recursos humanos
Agudo	X	X	
Capão do Cipó	X		
Dona Francisca	X	X	X
Dilermando de Aguiar	X	X	X
Faxinal do Soturno	X	X	
Formigueiro	X		
Itaára	X	X	X
Ivorá		X	X
Jaguari	X	X	X
Jari	X		
Júlio de Castilhos	X		X
Mata	X	X	X
Nova Esperança do Sul	X	X	X
Nova Palma	X		X
Paraíso do Sul			
Pinhal Grande	X		X
Quevedos	X		
Restinga Sêca	X	X	X
São Francisco de Assis	X		
São João do Polêsine	X		
São Martinho da Serra	X	X	X
São Pedro do Sul	X	X	X
São Sepé	X	X	X
Silveira Martins		X	
Toropi	X	X	
Unistalda	X		

Quadro 121: Observações relativas aos processos de educação ambiental.

Município	Observações
Dona Francisca	A ampliação e manutenção de programas contínuos de Educação Ambiental exigem recursos financeiros, humanos e capacitação técnica. As intâncias que poderiam cumprir um papel na temática são as seguintes: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente em conjunto com a Secretaria da Educação e Secretaria de Administração.
Faxinal do Soturno	A ampliação e manutenção de programas contínuos de Educação Ambiental exigem Equipe capacitada e recursos para treinamentos e material de divulgação e educação. As intâncias que poderiam cumprir um papel na temática são as seguintes: Federal, estadual e municipal. Faltam recursos e uma atenção especial para a área ambiental. Faz-se necessária uma melhor estruturação e maior equipe com formação na área.
Formigueiro	A ampliação e manutenção de programas contínuos de Educação Ambiental exigem recursos financeiros. s intâncias que poderiam cumprir um papel na temática são as seguintes: Educação, Obras e Meio Ambiente.
Itaara	Não há projetos/programas em função da falta de recursos humanos e financeiros para tal.
Jaguari	As atividades do projeto são realizadas durante todo o ano, nas escolas e nas comunidades, através de palestras em parceria com a Emater, Corsan, entre outras. Na semana do Meio ambiente são realizados projetos de educação ambiental, como palestras.
Jari	Há dois professores treinados por escola para ministrar cursos periódicos aos alunos das zonas urbana e rural
Mata	Nunca houve um projeto de educação ambiental específico da área de resíduos.
Paraíso do Sul	Há necessidade de recursos financeiros e técnicos para a implantação de projetos futuros;
São Francisco de Assis	Secretarias de Saúde, Educação, Agricultura, Obras e Meio Ambiente são instâncias do governo que poderiam cumprir um papel na temática
São João do Polêsine	*Atuais campanhas de educação ambiental não contemplam a parte de resíduos. Antigamente existiam campanhas visando à segregação, mas como a empresa contratada encaminhava todos juntos, não existe mais esta ação. Obs2: As secretária de Obras, Educação e Agricultura e Meio Ambiente poderiam cumprir um papel na temática
Unistanda	A ampliação e manutenção de programas contínuos de Educação Ambiental exigem recursos financeiros

A partir da análise do quadro acima é possível notar que praticamente todos os municípios se encontram com uma carência de recursos, sejam eles humanos, técnicos ou financeiros. Na realidade, todos esses recursos são possíveis de serem obtidos a partir da obtenção de recursos financeiros e sua aplicação adequada, pois se os mesmos forem utilizados para a contratação de funcionários e para a capacitação destes os municípios estarão supridos quanto a recursos. Portanto, o que deve ser feito pelos municípios é promover a descentralização das fontes de financiamento, buscando recursos financeiros não apenas junto ao governo, mas também à órgãos interessados, à empresas, indústrias, comércios e à sociedade, para tal é necessário que se promova a realização de parcerias entre os mais variados setores da sociedade.

Foi diagnosticado que 34,61% dos municípios estudados tem planejamentos futuros para a Educação Ambiental focada na temática de resíduos sólidos, sendo estes Capão do Cipó, Faxinal do Soturno, Formigueiro, Mata, São Francisco de Assis, São João do Polêsine, São Sepé, Jaguari e Nova Palma, este último já tendo iniciado um projeto. Quatro municípios, Dona Francisca, Itaara, Ivorá e Silveira Martins, não têm planejamentos futuros no momento. As tipologias a serem trabalhadas futuramente seriam: Resíduos Urbanos, RSD e Resíduos com Logística Reversa Obrigatória, e dentre os assuntos a serem abordados estariam: Preservação do Meio Ambiente, Coleta Seletiva e a Destinação Final dos Resíduos Sólidos.

Cerca de 42% dos municípios possuem equipes e/ou agentes atuando na gestão da educação ambiental.

Quadro 122: Planejamentos futuros e equipes atuantes na gestão da Educação Ambiental

Município	Tipologias de resíduos a serem contempladas nos programas/ projetos futuros	Assuntos a serem abordados futuramente	Número de equipes e agentes atuando na gestão da Educação Ambiental
Agudo			Sem equipe. Formam equipe de acordo com os programas.
Capão do Cipó	Somente resíduos urbanos.	Todos os resíduos Sólidos.	Zero
Dona Francisca	Não têm planejamento futuro	Há interesse em abordar todos os temas.	Zero
Dilermando de Aguiar	N/I	N/I	N/I
Faxinal do Soturno	O recolhimento de pneus usados para a reciclagem.	Construção de um local para coleta e destinação adequadas, estímulo à colaboração para a preservação do meio ambiente e manutenção da saúde pública.	Zero
Formigueiro	Somente resíduos urbanos.	Todos os resíduos Sólidos.	Zero
Itaara	Inexistente	Inexistente	
Ivorá	Inexistente	Inexistente	Agentes comunitários e servidores públicos
Jaguari	Resíduos sólidos – coleta seletiva Orgânicos - compostagem	Separação de resíduos domiciliares Compostagem caseira Destinação correta Coleta de óleo de cozinha	Uma equipe composta por cinco pessoas
Jari	N/I	N/I	Duas equipes
Júlio de Castilhos	N/I	N/I	Três agentes
Mata	triagem de RSD, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias	Coleta Seletiva e Reversos	
Nova Esperança do Sul	N/I	N/I	Uma equipe de três pessoas (que são da Secretaria da Agricultura, Produção Animal e Meio Ambiente com a participação da Secretaria da Educação)
Nova Palma	Está iniciando um projeto de educação ambiental,	Esta sendo abordado a importância de não depositar este resíduos junto com os outros resíduos.	Uma equipe composta por seis agentes

Município	Tipologias de resíduos a serem contempladas nos programas/ projetos futuros	Assuntos a serem abordados futuramente	Número de equipes e agentes atuando na gestão da Educação Ambiental
Paraíso do Sul	Desconhecido	Desconhecido	N/I
Pinhal Grande	N/I	N/I	12 pessoas, cada escola possui uma (oito pessoas no total) e a Secretaria de Educação três
Quevedos	N/I	N/I	5 escolas.
Restinga Sêca	N/I	N/I	Zero
São Francisco de Assis	Somente resíduos urbanos.	Todas as tipologias de resíduos Sólidos.	Professores da rede municipal
São João do Polêsine	O município pretende ampliar o programa e tratar as temáticas indicadas no plano.	Resíduos em geral.	Zero
São Martinho da Serra	N/I	N/I	N/A
São Pedro do Sul	N/I	N/I	N/I
São Sepé	Resíduos sólidos e orgânicos.	A produção de resíduos e seu destino final.	Uma equipe composta por duas pessoas
Silveira Martins	Não há no momento, mas é algo a se pensar	Saneamento básico, preservação das matas e um dos grandes problemas, o cuidado com o lixo	Zero
Toropi			Não possui equipe formada, mas geralmente e feito pela secretaria de agricultura e educação, saúde em parceria com a EMATER. 05 pessoas
Unistalda			• Professores municipais • Brigada militar • Secretaria de meio ambiente

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RSD E REJEITOS

De acordo com a diagnóstico, 57% dos municípios prestam orientações à comunidade quanto aos benefícios da segregação dos RSD secos e 57% quanto aos benefícios da compostagem dos RSD úmidos, os municípios são praticamente os mesmos, conforme pode ser verificado na figura e quadro abaixo:

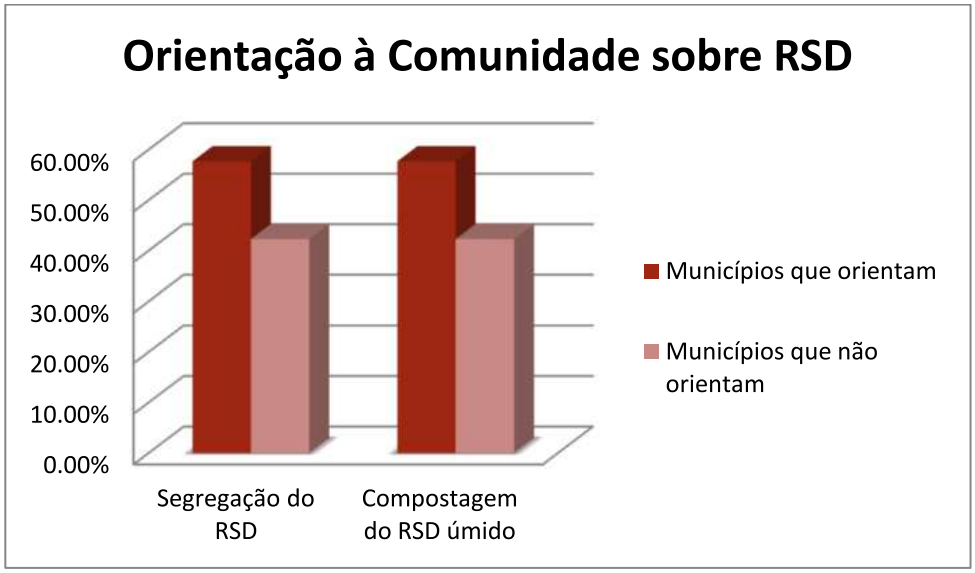

Figura 28: Orientação à comunidade sobre a importância da segregação dos RSD secos e compostagem dos RSD úmidos.

Quadro 123: Relação dos municípios que orientam, ou não a comunidade quanto ao beneficiamento e segregação dos RSD.

Município	Há orientação à comunidade quanto aos benefícios da segregação dos RSD?		Há orientação à comunidade quanto aos benefícios da compostagem do RSD úmido?	
	Sim (Especificar)	Não	Sim (Especificar)	Não
Agudo	Através de Palestras, principalmente nas escolas		Sim, através de palestras	
Capão do Cipó		X		X
Dona Francisca	Sim, campanhas			X
Dilermando de Aguiar	Sim, nas escolas		Sim, nas escolas	
Faxinal do Soturno		X		X
Formigueiro		X		X
Itaára		X		X
Ivorá	X		X	
Jaguari	Sim, através do projeto RECICLAÇÃO implementado pela Prefeitura		Sim. Através de palestras no interior	
Jari	Sim, através de palestras da vigilância Sanitária e dos Integrantes da ASAN		Sim, há orientação nas escolas rurais através da vigilância sanitária	
Júlio de Castilhos	Algumas escolas estão realizando palestras para seus alunos, no sentido de orientar para a segregação dos resíduos sólidos nas residências.		Acredita-se que a extensão rural oriente os produtores rurais, para a realização da compostagem, visando a produção de adubo orgânico.	
Mata		X		
Nova Esperança do Sul	Sim. Campanha específica de separação dos resíduos para reciclagem		Sim. Através de palestras e nos atendimentos personalizados	
Nova Palma	N/I	N/I	N/I	N/I
Paraíso do Sul	N/I	N/I	N/I	N/I
Pinhal Grande	Somente a comunidade escolar é orientada através de palestras		Sim, mas muito pouco	
Quevedos	X		X	
Restinga Sêca		X		X
São Francisco de Assis		X		X
São João do Polêsine		X		X
São Martinho da Serra		X	Existem iniciativas principalmente através da EMATER -	
São Pedro do Sul	Já houveram campanhas no município. Hoje a Cooperativa distribui folders sobre o seu trabalho.		Sim, através dos extensionistas da EMATER, na área rural e através do projeto AMOR PELA VIDA, de hortas domésticas na área urbana, desenvolvido pela Secretaria da Agricultura em parceria com a Secretaria de Assistência social.	
São Sepé	X		X	
Silveira Martins	Sim, através dos alunos da universidade com distribuição de folders e explicação		Sim. A Emater realiza esse trabalho. A prefeitura, como incentivo, realiza a abertura de vala para depósito destes resíduos sem custo ao munícipio	
Toropi	X		X	
Unistalda	Sim, via folders		Sim, via folders	

Nos municípios de Itaara e Mata não há educação ambiental no sentido de orientar a comunidade quanto à importância e benefícios da segregação dos RSD, pois não existe coleta seletiva. Somente quatro municípios contam com a dedicação de ONGs e/ou outras entidades para com a temática da coleta seletiva.

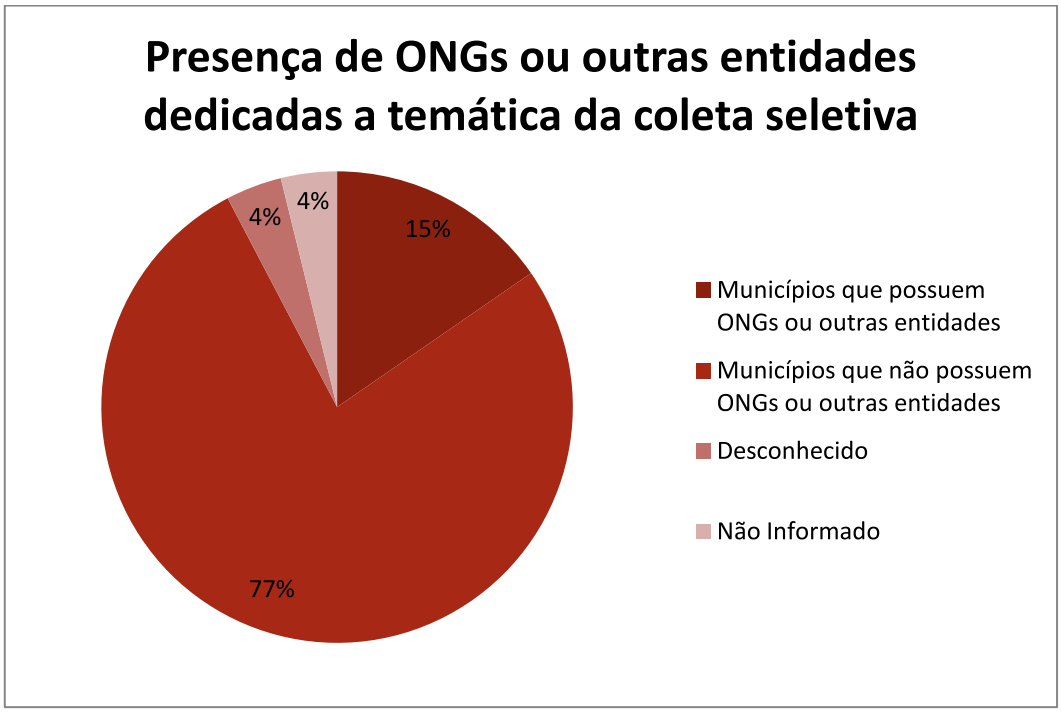

Figura 29: ONG's ou outras entidades dedicadas a temática da coleta seletiva.

Quadro 124: Relação de ONG's ou outras entidades dedicadas a temática da coleta seletiva, por município.

Município	Há ONG's ou outras entidades dedicadas à temática da coleta seletiva?	
	Sim (Especificar)	Não
Agudo		X
Capão do Cipó		X
Dona Francisca		X
Dilermando de Aguiar		X
Faxinal do Soturno		X
Formigueiro		X
Itaára		X
Ivorá		X
Jaguari	Uma associação devidamente regularizada	
Jari	ASAN – Associação Solidária Amigos da Natureza	
Júlio de Castilhos		X
Mata	N/I	N/I
Nova Esperança do Sul	A Associação de Catadores do município está cadastrada como uma ONG	
Nova Palma		X
Paraíso do Sul		X
Pinhal Grande		X
Quevedos		X
Restinga Sêca		X
São Francisco de Assis		X
São João do Polêsine		X
São Martinho da Serra		X
São Pedro do Sul	O Lions Clube, AMAS – Amigos do Meio Ambiente de São Pedro do Sul	
São Sepé	Desconhecido	Desconhecido
Silveira Martins		X
Toropi		X
Unistalda		X

No que diz respeito aos resíduos sólidos domiciliares orgânicos, secos e aos rejeitos, há a necessidade de se realizar campanhas, através de seminários, eventos (escolares, esportivos, religiosos e etc), entrevistas em rádio e televisão, internet, mídias impressas, e outros meios de comunicação. Visando assim mudar o comportamento da população em relação aos resíduos e estimular a segregação, o encaminhamento de resíduos secos para os Ecopontos, a deposição de resíduos para coleta nas datas e horários definidos de acordo com cada município e a implantação da coleta seletiva. Além de abordar temáticas como a não geração, redução, reutilização, reciclagem, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis. Também se faz