

ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS

**COLETA, TRANSBORDO, TRANSPORTE, TRIAGEM PARA REUTILIZAÇÃO OU RECICLAGEM,
TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS DO CIPAR – EDITAL DE CONCESSÃO N.º [x]/[x]**

**CIPAR
E
[CONCESSIONÁRIA]**

2024



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR	11
2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	11
2.1 ASPECTOS ECONÔMICOS E DE DESENVOLVIMENTO HUMANO	16
2.2 ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL	43
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
3. GESTÃO AMBIENTAL DE SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	50
3.1. DIRETRIZES REGULATÓRIAS E NORMAS TÉCNICAS RELATIVAS À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	51
3.2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	62
4. CONCEITO DE ATENDIMENTO ADEQUADO AOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 71	
5. PASSIVOS SOCIOAMBIENTAIS DO ATUAL SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 73	
5.1. PASSIVOS AMBIENTAIS.....	73
5.2. PASSIVOS SOCIAIS.....	97
6. INFRAESTRUTURA A SER IMPLANTADA PARA O NOVO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) E ENCAMINHAMENTOS PARA OS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL..101	
6.1. ROTA TECNOLÓGICA PROPOSTA.....	101
7. PROJEÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS, IMPACTOS E RISCOS AMBIENTAIS E SOCIAIS ASSOCIADOS DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) PROPOSTO PARA OS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO PROJETO	110
7.1. COLETA E TRANSPORTE.....	112
7.2. ESTAÇÃO DE TRANSBORDO	113
7.3. UNIDADE DE TRIAGEM MECANIZADA	114
7.4. UNIDADE DE BIOMETANIZAÇÃO	116
7.5. ATERROS SANITÁRIOS	117
8. INICIATIVAS PARA A PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE RECURSOS AMBIENTAIS E AÇÕES DE INSERÇÃO SOCIAL	121
8.1. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	122
8.2. PROGRAMA DE INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E REUTILIZÁVEIS	124
8.3. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS IMPACTADAS PELA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	125
8.4. ABORDAGEM AOS CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS NO PROJETO	127
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – PERCENTUAL DA POPULAÇÃO DE CADA MUNICÍPIO NO TOTAL DOS HABITANTES DO CISPAR – 2022.	12
FIGURA 2 - TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL: 2010 – 2022.....	13
FIGURA 3 - MÉDIA DO PIB <i>PER CAPITA</i> DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL (2020).	17
FIGURA 4 - PIB PER CAPITA DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES AO CISPAR.....	18
FIGURA 5 – COMPOSIÇÃO DO PIBS - BRASIL / MINAS GERAIS / CISPAR - 2020	19
FIGURA 6 - COMPOSIÇÃO DO PIB DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR ONDE AS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS POSSUEM OS MAIORES PERCENTUAIS - 2020	20
FIGURA 7 - COMPOSIÇÃO DO PIB NO MUNICÍPIO DE ARAPUÁ - 2020.....	21
FIGURA 8 - COMPOSIÇÃO DO PIB DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR ONDE AS ATIVIDADES DE SERVIÇOS POSSUEM OS MAIORES PERCENTUAIS – 2020.....	22
FIGURA 9 - COMPOSIÇÃO DO PIB DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR ONDE OS PERCENTUAIS RELATIVOS À ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA SÃO SUPERIORES À MÉDIA NACIONAL 2020.....	23
FIGURA 10 - CONFIGURAÇÃO DOS PERCENTUAIS DE POPULAÇÃO OCUPADA EM EMPREGOS FORMAIS NO CISPAR (2020), ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL (2021).	25
FIGURA 11 - CONFIGURAÇÃO DOS PERCENTUAIS DE POPULAÇÃO OCUPADA EM EMPREGOS FORMAIS NO CISPAR E DE SEUS MUNICÍPIOS (2020).....	26
FIGURA 12 - REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL – BRASIL, MINAS GERAIS, CISPAR E SEUS MUNICÍPIOS – DEZEMBRO 2021.	28
FIGURA 13 - REMUNERAÇÃO MÉDIA EM SALÁRIOS-MÍNIMOS DE EMPREGOS FORMAIS - 2021.	29
FIGURA 14 - PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE RENDIMENTOS MENSAIS <i>PER CAPITA</i> NOS DOMICÍLIOS INTEGRANTES DO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL – 2010.	30
FIGURA 15 - PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE GRAU DE INSTRUÇÃO NO TOTAL DAS POPULAÇÕES NO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL (2010).....	32
FIGURA 16 - PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE GRAU DE INSTRUÇÃO NO TOTAL DAS POPULAÇÕES DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO CISPAR/MG	33
FIGURA 17 - PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO TOTAL DOS DOMICÍLIOS NO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL (2010).....	35
FIGURA 18 - PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO TOTAL DOS DOMICÍLIOS NO CISPAR. – 2010.	36
FIGURA 19 - ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL DE ÁGUA NOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO PROJETO - IN055_AE/2021.....	37
FIGURA 20 – PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE DESTINAÇÃO DO ESGOTO NO TOTAL DOS DOMICÍLIOS NO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL (2010).	38
FIGURA 21 – PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE DESTINAÇÃO DO ESGOTO NO TOTAL DOS DOMICÍLIOS NO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL (2010).....	38
FIGURA 22 – ÍNDICE DE ATENDIMENTO DA POPULAÇÃO TOTAL COM REDE DE ESGOTOS NOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO PROJETO - IN056_AE/2021.....	39



FIGURA 23 – PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE DESTINAÇÃO DO RSD NO CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL (2010).....	40
FIGURA 24 – PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE DESTINAÇÃO DO RSD NOS MUNICÍPIOS DE PATOS DE MINAS, CRUZEIRO DA FORTALEZA E SÃO GOTARDO (2010).	40
FIGURA 25 - PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE DESTINAÇÃO DO RSD NOS MUNICÍPIOS DE SÃO GONÇALO DO ABAETÉ E GUIMARÃIA. - (2010).....	41
FIGURA 26 – PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE FORMAS DE DESTINAÇÃO DO RSD NOS MUNICÍPIOS DE LAGOA FORMOSA, ARAPUÁ, LAGAMAR, COROMANDEL, SERRA DO SALITRE, TIROS, RIO PARANAÍBA E PRESIDENTE OLEGÁRIO. (2010).....	41
FIGURA 27 – TAXA DE COBERTURA REGULAR DO SERVIÇO DE COLETA DE RSD EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA DOS MUNICÍPIOS CISPAR, ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL PARA OS ANOS DE 2019, 2020 E 2021. VARIÁVEL IN015_RS DO SNIS.	42
FIGURA 28 – VISTA SUPERIOR DO LIXÃO DESATIVADO E ESTAÇÃO DE TRANSBORDO NO MUNICÍPIO DE ARAPUÁ	76
FIGURA 29 – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA LIXÃO DESATIVADO, ANEXO À ESTAÇÃO DE TRANSBORDO, EM RELAÇÃO À SEDE DE ARAPUÁ	76
FIGURA 30 – RSU SOBRE SOLO NATURAL NA ESTAÇÃO DE TRANSBORDO EM ARAPUÁ	77
FIGURA 31 – EDIFICAÇÃO UTILIZADA PELOS CATADORES NO TERRENO QUE ABRIGA A ESTAÇÃO DE TRANSBORDO E O LIXÃO EM ARAPUÁ.	77
FIGURA 32 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM COROMANDEL ($18^{\circ}26'57.79''S / 47^{\circ}10'28.78''O$).....	78
FIGURA 33 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM COROMANDEL.....	78
FIGURA 34 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS A CÉU ABERTO.	79
FIGURA 35 – ENTRADA DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL.....	79
FIGURA 36 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL (LIXÃO) EM CRUZEIRO DA FORTALEZA ($19^{\circ} 1'31.66''S / 46^{\circ}37'53.21''O$).	80
FIGURA 37 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM CRUZEIRO DA FORTALEZA ($19^{\circ} 1'31.66''S / 46^{\circ}37'53.21''O$)	80
FIGURA 38 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL (LIXÃO) EM CRUZEIRO DA FORTALEZA.	81
FIGURA 39 – ACÚMULO DE CHORUME NO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL (LIXÃO) DE CRUZEIRO DA FORTALEZA.....	81
FIGURA 40 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM LAGAMAR ($18^{\circ}11'46.31''S/46^{\circ}48'7.53''O$).	81
FIGURA 41 – ÁREA DE DESCARTE DE REJEITOS DE LAGAMAR.....	82
FIGURA 42 – CAMINHÃO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LAGAMAR.....	82
FIGURA 43 – VISTA AÉREA DA UNIDADE DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE PRESIDENTE OLEGÁRIO, NAS COORDENADAS $18^{\circ}23'52''S 46^{\circ}25'59''O$	82
FIGURA 44 – ABERTURA DE VALA DE REJEITOS EM PRESIDENTE OLEGÁRIO.	83
FIGURA 45 – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS À CÉU ABERTO EM PRESIDENTE OLEGÁRIO.....	83
FIGURA 46 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM RIO PARANAÍBA ($19^{\circ}10'54.45''S / 46^{\circ}15'46.67''O$).....	84
FIGURA 47 – LOCALIZAÇÃO, NO MUNICÍPIO, DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM RIO PARANAÍBA.....	85
FIGURA 48 – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS À CÉU ABERTO NO LIXÃO.	85
FIGURA 49 – DESPEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL.	85
FIGURA 50 – LOCAL DE ÁREA DE TRANSBORDO EM GUIMARÃIA ($18^{\circ}51'12.10''S / 46^{\circ}46'19.17''O$).	86

FIGURA 51 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DA ÁREA DE TRANSBORDO EM GUIMARÃNIA.....	86
FIGURA 52 – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS À CÉU ABERTO, ESTAÇÃO DE TRANSBORDO.....	87
FIGURA 53 – OCORRÊNCIA DE FOGO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA ÁREA DE TRANSBORDO EM GUIMARÃNIA.	87
FIGURA 54 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM LAGOA FORMOSA (18°52'38.62"S / 46°20'19.40"O).	88
FIGURA 55 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM LAGOA FORMOSA	88
FIGURA 56 – ENTRADA DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL.....	89
FIGURA 57 – VALA NO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL	89
FIGURA 58 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM SÃO GONÇALO DO ABAETÉ (18°21'35.47"S / 45°48'7.27"O).	90
FIGURA 59 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM SÃO GONÇALO DO ABAETÉ.	90
FIGURA 60 – ÁREA DE DESCARTE (LIXÃO).....	91
FIGURA 61 – VALA COM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DESCARTADOS.....	91
FIGURA 62 – LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM SÃO GOTARDO (19°18'5.23"S / 46° 1'42.78"O).	92
FIGURA 63 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DO LOCAL DE DISPOSIÇÃO FINAL EM SÃO GOTARDO.	92
FIGURA 64 – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS À CÉU ABERTO.....	93
FIGURA 65 – MAQUINÁRIO DA PREFEITURA NO LOCAL.	93
FIGURA 66 – ÁREA DE TRANSBORDO EM SERRA DO SALITRE (19° 5'2.62"S / 46°39'8.67"O).	94
FIGURA 67 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DA ESTAÇÃO DE TRANSBORDO EM SERRA DO SALITRE.	94
FIGURA 68 – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS À CÉU ABERTO NO LIXÃO, QUE FUNCIONA COMO ESTAÇÃO DE TRANSBORDO.	95
FIGURA 69 – CASA DE APOIO AOS CATADORES QUE TRABALHAM NO LOCAL.....	95
FIGURA 70 – ÁREA DE TRANSBORDO EM TIROS (18°59'8.82"S / 45°56'55.69"O).	96
FIGURA 71 – LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DA ESTAÇÃO DE TRANSBORDO EM TIROS.....	96
FIGURA 72 – ESTAÇÃO DE TRANSBORDO – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS À CÉU ABERTO.	97
FIGURA 73 – MÁQUINA UTILIZADA NO LIXÃO DE TIROS.....	97
FIGURA 74 – REGIÃO PRIORITÁRIA PARA ABRIGAR OS EQUIPAMENTOS A SEREM IMPLANTADOS EM PATOS DE MINAS	104
FIGURA 75 – LOCAL DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS – COM RAIO DE 500 METROS	106
FIGURA 76 – MAPA LOCACIONAL DAS INSTALAÇÕES PROPOSTAS SEGUNDO O RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS SOLUÇÕES DE ENGENHARIA E CAPEX PRELIMINAR POR OCORRÊNCIA DE CAVIDADES.	107
FIGURA 77 – MAPA LOCACIONAL DOS ATERROS SANITÁRIOS PROPOSTAS SEGUNDO O RELATÓRIO DE ANÁLISE DAS SOLUÇÕES DE ENGENHARIA E CAPEX PRELIMINAR POR ÁREA AEROPORTUÁRIA.....	108



LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - POPULAÇÕES DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR – CENSOS IBGE 2010 E 2022	11
QUADRO 2 - TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL AFERIDA NOS MUNICÍPIOS DO PROJETO: 2010 - 2022	13
QUADRO 3 - POPULAÇÃO ESTIMADA DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO PROJETO.....	15
QUADRO 4 - PRODUTO INTERNO BRUTO A PREÇOS CORRENTES DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR - 2020	16
QUADRO 5 - INDÚSTRIAS DE EXTRAÇÃO MINERAL NOS MUNICÍPIOS DO CISPAR	21
QUADRO 6 – PERCENTUAIS DAS PARTICIPAÇÕES DAS TRANSFERÊNCIAS DIRETAS, FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E TRANSFERÊNCIAS DAS COMPENSAÇÕES FINANCEIRAS PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS EM RELAÇÃO AO TOTAL DAS RECEITAS DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR - 2022	24
QUADRO 7 - PERCENTUAIS DAS CATEGORIAS DE ATIVIDADES EM RELAÇÃO AO TOTAL DOS EMPREGOS FORMAIS NOS MUNICÍPIOS DO CISPAR.....	27
QUADRO 8 - DOMICÍLIOS POR CATEGORIA DE RENDA <i>PER CAPITA</i> NOS MUNICÍPIOS DO CISPAR (2010).....	30
QUADRO 9 - BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA POR MUNICÍPIO - MÊS DE REFERÊNCIA MARÇO DE 2023	31
QUADRO 10 – IDEB MUNICÍPIOS CISPAR / ESTADO DE MINAS GERAIS E BRASIL – ANOS INICIAIS/ANOS FINAIS/ENSINO MÉDIO – 2021	34
QUADRO 11 - TAXA DE COBERTURA REGULAR DO SERVIÇO DE COLETA DE RSD EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA NOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO PROJETO PARA OS ANOS DE 20, 2020 E 2021. VARIÁVEL IN016_RS DO SNIS	43
QUADRO 12 - MUNICÍPIOS DO CISPAR NO IMRS-2020	44
QUADRO 13 - MUNICÍPIOS DO CISPAR NA DIMENSÃO EDUCAÇÃO DO IMRS-2020	45
QUADRO 14 - MUNICÍPIOS DO CISPAR NA DIMENSÃO SAÚDE DO IMRS-2020	45
QUADRO 15 - MUNICÍPIOS DO CISPAR NA DIMENSÃO SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE DO IMRS-2020	46
QUADRO 16 – MUNICÍPIOS DO CISPAR NA DIMENSÃO VULNERABILIDADE DO IMRS-2020.....	47
QUADRO 17 – PLANOS MUNICIPAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS OU PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO IDENTIFICADOS NOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM O CISPAR.	60
QUADRO 18 - MUNICÍPIOS DO CISPAR COM ATRIBUIÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	64
QUADRO 19 - ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NOS MUNICÍPIOS DO CISPAR E INSTRUMENTO REGULADOR.	65
QUADRO 20 – CRITÉRIOS PARA OBTENÇÃO DO POTENCIAL POLUIDOR/DEGRADADOR GERAL	66
QUADRO 21 – CRITÉRIOS LOCACIONAIS DE ENQUADRAMENTO ATRIBUÍDO À ATIVIDADE OU EMPREENDIMENTO NO ÂMBITO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	67
QUADRO 22 - UNIDADES DE DESTINAÇÃO DE RSU E LICENÇAS AMBIENTAIS.....	69
QUADRO 23 – CARACTERIZAÇÃO DO ATENDIMENTO E DÉFICIT DE ACESSO AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, SEGUNDO O PLANSAB 2019.....	71
QUADRO 24 - CARACTERIZAÇÃO DO ATENDIMENTO POR SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR, SEGUNDO CONCEITO DO PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	72
QUADRO 25 – MUNICÍPIOS COM IRREGULARIDADE NOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RSU	74



QUADRO 26 – NÚMERO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS ATUANTES EM ÁREAS DE LIXÃO OU TRANSBORDO NOS MUNICÍPIOS DO CISPAR.....	99
QUADRO 27 – NÚMERO DE CATADORES ORGANIZADOS NOS MUNICÍPIOS DO CISPAR.....	100
QUADRO 28 – LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TRANSBORDO DO CENÁRIO REFERENCIAL – CISPAR/MG.....	102
QUADRO 29 – EMPREENDIMENTOS PREVISTOS NO PROJETO BÁSICO REFERENCIAL	105
QUADRO 30 – EMPREENDIMENTOS PREVISTOS NO PROJETO BÁSICO REFERENCIAL E CONDIÇÕES REFERENTES A DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 217	109
QUADRO 31 - DESAFIOS DO PROJETO.....	111
QUADRO 32 – POTENCIALIDADES DO PROJETO.....	111
QUADRO 33 – POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS, FORMAS DE CONTROLE AMBIENTAL E MITIGAÇÃO DE IMPACTO RELACIONADOS A UNIDADE DE BIOMETANIZAÇÃO.	117

LISTA DE SIGLAS

AAF	Autorização Ambiental de Funcionamento
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APA	Área de Proteção Ambiental
BDMG	Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A
CAPEX	<i>Capital Expenditure</i> (“despesas de capital”)
CDR	Combustível derivado de resíduos
CFEM	Compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Naturais
CISPAR	Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Alto Paranaíba.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
CT	Câmara Técnica
DN	Deliberação Normativa
EA	Educação Ambiental
EIA	Estudos de Impactos Ambientais
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FEP CAIXA	Fundo de Apoio à Estruturação de Projetos de Concessão e PPP
FJP	Fundação João Pinheiro
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
GEE	Gases de efeito estufa
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IMRS	Índice Mineiro de Responsabilidade Social
ISPER	Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda
LAC	Licença Ambiental Concomitante
LAS	Licenciamento Ambiental Simplificado
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LOC	Licença de Operação Corretiva
LP	Licença Prévia
MDS	Ministério da Cidadania
MEC	Ministério da Educação
MG	Minas Gerais
NBC	Norma Brasileira de Contabilidade
NBR	Norma Técnica Brasileira
PBF	Programa Bolsa Família
PCA	Plano de Controle Ambiental
PEAD	Polietileno de alta densidade
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPP	Parceria Público-Privada
RAS	Relatório Ambiental Simplificado
RCA	Relatório de Controle Ambiental
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAC	Sistema de Atendimento ao Consumidor
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SISPEP	Sistema de Projeções e Estimativas Populacionais
SM	Salário-mínimo
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
DGR	Diretoria de Gestão Regional
URA	Unidade Regional de Regularização Ambiental
SUS	Sistema Único de Saúde
UNIPAM	Universidade de Patos de Minas
URA	Unidade Regional de Regularização Ambiental
URE	Unidade de Recuperação Energética
UTC	Unidade de Triagem e Compostagem
UTM	Unidade de Triagem Mecanizada
UTR	Unidade de Triagem de Recicláveis local



1. INTRODUÇÃO

O Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Alto Paranaíba (CISPAR) é uma associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica. Está localizado na Mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e abrange municípios das microrregiões de Patos de Minas e de Patrocínio. O município mais populoso é Patos de Minas, com população estimada de 159.235 habitantes (IBGE/ Censo 2022) e está localizado a 397 km da capital Belo Horizonte.

É importante ressaltar que, a despeito de o CISPAR contar, atualmente, com 21 (vinte e um) municípios associados, fazem parte deste Projeto de estruturação de concessão 13 (treze) municípios, a saber: Arapuá, Coromandel, Cruzeiro da Fortaleza, Guimarães, Lagamar, Lagoa Formosa, Patos de Minas, Presidente Olegário, Rio Paranaíba, São Gonçalo do Abaeté, São Gotardo, Serra do Salitre e Tiros. Assim, toda a referência neste documento aos “municípios do Projeto” ou aos “municípios do Consórcio” ou aos “municípios do CISPAR” refere-se a este agrupamento de 13 municípios, exceto quando explicitamente mencionado em contrário.

Os estudos socioambientais desempenham um papel crucial no projeto de estruturação de concessão de manejo de resíduos sólidos, pois visam avaliar e entender os impactos sociais e ambientais associados à implementação e operação de um sistema de gestão de resíduos.

Para a elaboração deste estudo, buscou-se estruturar e gerar um entendimento sobre aspectos socioambientais relevantes dos municípios do CISPAR, por meio de pesquisa a documentos e bases de dados oficiais de institutos de pesquisa, órgãos governamentais, como as prefeituras municipais, dentre outros. E posteriormente avaliar os possíveis impactos futuros.

Atualmente, os municípios do projeto possuem diferentes tipologias e problemas socioambientais, cujas soluções se encontram em diferentes estágios. É preciso estabelecer estratégias, visando garantir que a concessão de manejo de resíduos sólidos seja realizada de maneira responsável, minimizando impactos negativos e promovendo benefícios para as comunidades locais e o meio ambiente.

2. CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DO CISPAR

O Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Alto Paranaíba (CISPAR) está localizado na região do Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais. Os municípios do CISPAR estão situados no bioma Cerrado e pertencem à Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba. A região se desenvolveu como um importante centro agrícola e pecuário, produzindo principalmente café e algodão, além da criação de gado.

2.1 Aspectos demográficos

Segundo os resultados do Censo Demográfico 2022, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, naquele ano, os municípios que compõem o CISPAR e fazem parte deste Projeto possuíam, em conjunto, 329.560 habitantes. Desta forma, Patos de Minas é a cidade mais populosa, com 159.235 moradores, número que corresponde a 48% da população do CISPAR; em segundo, está São Gotardo com 40.901 moradores, correspondentes a 12% do total dos habitantes do CISPAR e; com a terceira maior população se encontra Coromandel, com 28.894 habitantes, correspondendo a 9% da população do CISPAR. Os menores municípios em número de moradores são: Arapuá, com 2.631 moradores, representando 0,8% da população do CISPAR e Cruzeiro da Fortaleza, com 3.521 habitantes, correspondendo a 1,1% dos moradores do CISPAR. Os demais números estão na Figura 1 e os percentuais no Quadro 1.

Quadro 1 - Populações dos Municípios do CISPAR – Censos IBGE 2010 e 2022

Municípios	CENSOS	
	2010	2022
Patos de Minas	138.710	159.235
São Gotardo	31.819	40.910
Coromandel	27.547	28.894
Presidente Olegário	18.577	18.765
Lagoa Formosa	17.161	18.904
Rio Paranaíba	11.885	14.532
Serra do Salitre	10.549	11.801
São Gonçalo do Abaeté	6.264	7.375
Guimarânia	7.265	8.478
Lagamar	7.600	6.631
Tiros	6.906	7.883
Cruzeiro da Fortaleza	3.934	3.521
Arapuá	2.775	2.631
CISPAR	290.992	329.560

Fonte: Censo Demográfico 2022

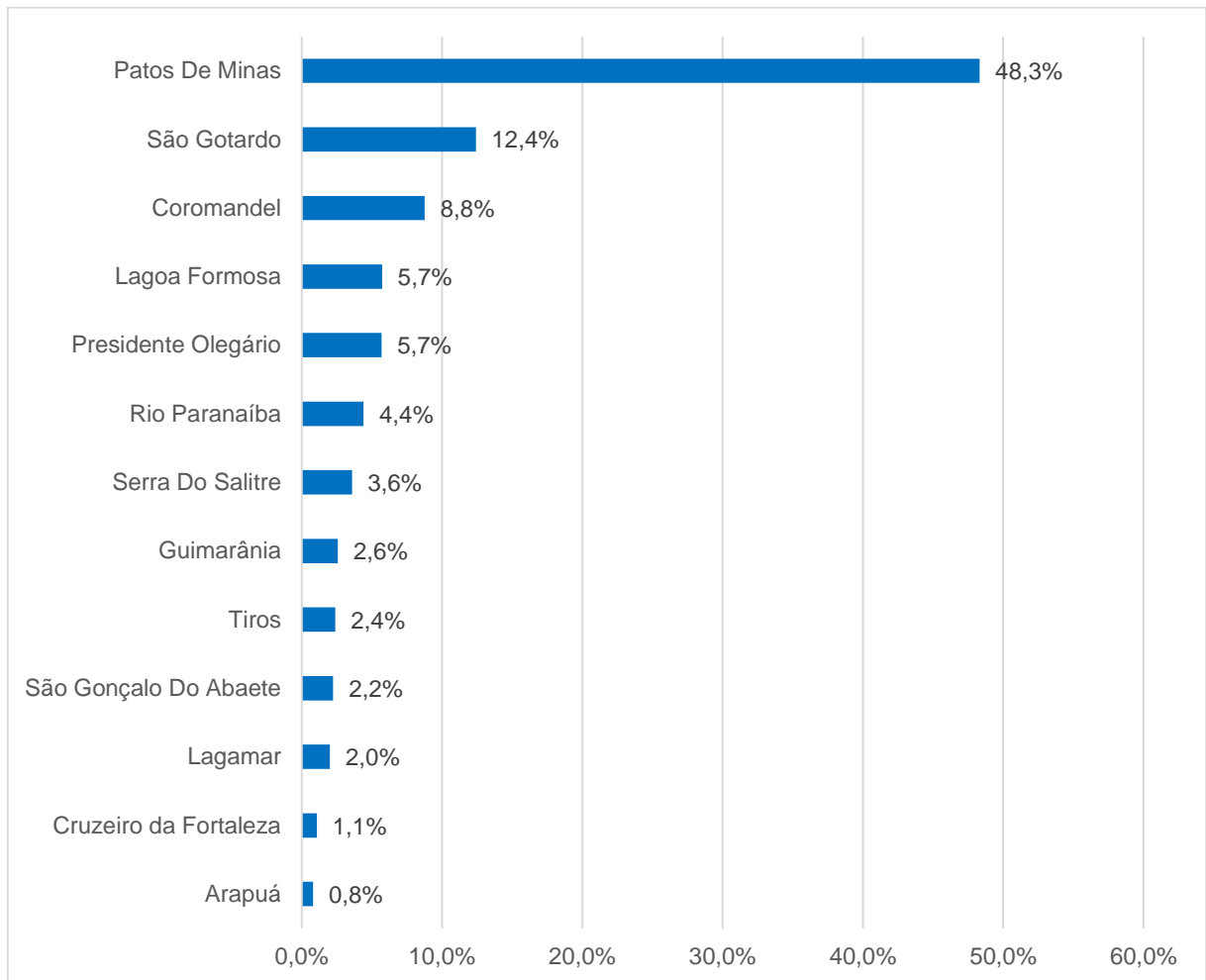


Figura 1 – Percentual da população de cada município no total dos habitantes do CISPAR – 2022.

Fonte: Consórcio Vital, 2023

Um ponto que merece destaque na observação sobre as questões demográficas é a variação da população em determinados períodos. Sendo assim, calculou-se a taxa de crescimento anual entre os anos de 2010 e 2022.

Os cálculos indicam que a população total do CISPAR apresentou crescimento populacional superior ao do estado de Minas Gerais e do Brasil. Este crescimento pode estar associado ao fato de o maior município do Consórcio (Patos de Minas) ter tido acréscimo populacional no período. Os percentuais de crescimento anuais estão apresentados na Figura 2.

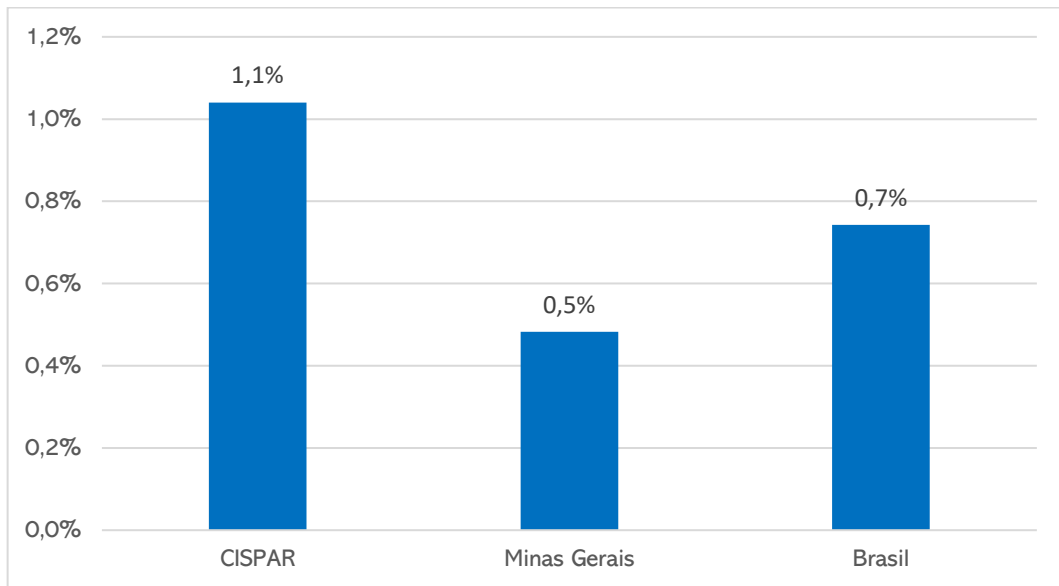


Figura 2 - Taxa de crescimento anual do CISPAR, estado de Minas Gerais e Brasil: 2010 – 2022.

Fonte 2022: Censo Demográfico IBGE 2022.

É importante destacar as variações positivas entre o intervalo do ano de 2010 ao ano de 2022 em São Gotardo (2,4% ao ano) e Rio Paranaíba (1,9% ao ano). Por outro lado, quatro municípios tiveram perda de população entre os dois últimos censos, sendo estes: Arapuá, Lagamar e Cruzeiro da Fortaleza, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2 - Taxa de crescimento anual aferida nos municípios do Projeto: 2010 - 2022

Municípios	Taxa de crescimento (%a.a.)
São Gotardo	2,4%
Serra do Salitre	1%
Rio Paranaíba	1,9%
Guimarânia	1,4%
Tiros	1,2%
Patos de Minas	1,2%
São Gonçalo do Abaeté	1,5%
Lagoa Formosa	0,8%
Coromandel	0,4%
Presidente Olegário	0,1%
Arapuá	-0,4%
Lagamar	-1,1%
Cruzeiro da Fortaleza	-0,9%

Fonte Censo 2022

Para estimar a população dos municípios do CISPAR, integrantes do Projeto, entre o ano 1 ao 30 do projeto, foram desenvolvidos 2 estudos: o primeiro projetando o crescimento populacional por métodos matemáticos com base nas populações dos Censos de 2000, 2010 e 2022; o segundo utilizando as projeções populacionais elaboradas pela Fundação João Pinheiro para os municípios mineiros (até 2040). Os métodos matemáticos utilizados foram:

- Progressão Aritmética

Essa metodologia possui no tempo uma variável importante, acrescentando-se anualmente a população um incremento em função de uma taxa de crescimento aritmético anual.

- Projeção Geométrica

Como na progressão aritmética, o tempo se constitui em uma variável importante. Há um incremento anual da população, porém, com base em uma taxa de crescimento geométrico anual.

- Taxa Decrescente de Crescimento

O método da taxa decrescente de crescimento parte da premissa na qual, à medida que a cidade cresce, a taxa de crescimento torna-se menor. Neste caso, a população também tende a um valor de saturação.

- Crescimento Logarítmico

Como no exemplo anterior tem-se a premissa que a população tende a aumentar até um valor de saturação. O método logístico estabelece uma curva em forma de S para o crescimento da população.

Além dos métodos matemáticos, estimou-se a população do consórcio partindo das projeções realizadas pela Fundação João Pinheiro (FJP). A FJP é o órgão oficial de produção de informações sociais e econômicas do estado de Minas Gerais e um parceiro técnico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), no âmbito do Sistema de Projeções e Estimativas Populacionais (SISPEP).

A metodologia da FJP utilizou a Relação de Cortes que considera as possíveis tendências dos componentes do crescimento demográfico em seus cálculos, principalmente a fecundidade, e busca garantir que a soma das populações das áreas menores seja exatamente o tamanho da população da área maior. A projeção elaborada pela FJP para os anos após 2021 foram realizadas para 2025, 2030, 2035 e 2040. Para estimar a população dos municípios nos demais anos não cobertos pela FJP foi usada a taxa de crescimento anual entre os quinquênios (da mesma forma entre 2021 e 2025, mas

considerando também o Censo de 2022). Para o período posterior a 2040, replicou-se a população de 2040 (considerando taxa de crescimento nula).

Após a observação dos resultados obtidos anualmente para cada município, por todos os métodos relatados, com o entendimento de que não existem previsões de novos eventos econômicos que possam alterar significativamente as dinâmicas locais e municipais (criando fluxos migratórios para a região), definiu-se pela utilização dos resultados da Fundação João Pinheiro, por ser instituição referencial nestes tipos de estudos no estado de Minas Gerais, mesmo considerando a divergência dos números da FJP para 2025 com os do IBGE em 2022. As projeções para 2025 (ano 1 do projeto) e para o ano de 2054 (último ano do projeto) seguem no Quadro 3.

Quadro 3 - População estimada dos municípios integrantes do Projeto

Municípios	2025	2054
Arapuá	2.910	2.505
Coromandel	29.161	26.558
Cruzeiro da Fortaleza	4.317	4.038
Guimarânia	8.151	8.593
Lagamar	7.873	7.065
Lagoa Formosa	18.355	17.654
Patos de Minas	157.231	165.495
Presidente Olegário	20.006	20.091
Rio Paranaíba	12.760	11.297
São Gonçalo do Abaeté	7.355	7.676
São Gotardo	36.017	37.819
Serra do Salitre	11.859	12.081
Tiros	6.554	2.505
Total	322.549	326.683

Fonte: Consórcio Vital / FJP

Com o objetivo de aprofundar a análise sobre as populações destes municípios é importante observar outros dados e características das populações locais, uma vez que essas particularidades conduzem a diferenciais entre esses municípios no que diz respeito a aspectos socioeconômicos, ambientais, comportamentais e políticos, entre outros.

2.1 Aspectos Econômicos e de Desenvolvimento Humano

Os indicadores que versam sobre as questões econômicas buscam identificar a dinâmica econômica, a capacidade de atração populacional, a renda da população e o grau de pobreza dos municípios.

2.1.1. Produto Interno Bruto Municipal

O Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios do Projeto somava, em 2020, R\$11.405.371,91. O município com o maior PIB é Patos de Minas, com R\$5.400.256.100, o que corresponde a 47,3% do PIB dos municípios do CISPAP. Quanto ao menor PIB, este é de Cruzeiro da Fortaleza, com R\$135.843.100 ou 1,2% do total do CISPAP. O valor do PIB a preços correntes de cada município, no ano de 2020, e a posição que cada um ocupa dentre os 5.570 municípios brasileiros e a sua representatividade no contexto dos municípios do CISPAP, seguem apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 - Produto Interno Bruto a preços correntes dos municípios do CISPAP - 2020

Município	Produto Interno Bruto, a preços correntes (R\$ 1.000)	Posição entre os municípios do País	% PIB em relação aos municípios do projeto
Patos de Minas	5.400.256,10	215º	47,3%
Coromandel	1.288.087,50	741º	11,3%
São Gotardo	982.067,07	924º	8,6%
Rio Paranaíba	744.246,06	1.153º	6,5%
Serra do Salitre	608.893,97	1.340º	5,3%
Presidente Olegário	564.311,02	1.430º	4,9%
Lagoa Formosa	499.599,67	1.552º	4,4%
Tiros	291.108,38	2.264º	2,6%
Guimarânia	280.961,79	2.307º	2,5%
São Gonçalo do Abaeté	258.168,74	2.464º	2,3%
Lagamar	190.828,31	3.001º	1,7%
Arapuá	161.000,20	3.296º	1,4%
Cruzeiro da Fortaleza	135.843,10	3.581º	1,2%
CISPAP	11.405.371,91	-	100%

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=downloads&c=3155504> (acessado em 05/04/2023)

Os dados fornecidos pelo IBGE sobre o Produto Interno Bruto Municipal *per capita*, referentes ao ano de 2020, apontam que o CISPAP possuía, quando feita a média entre os consorciados, números superiores às médias observadas no Estado de Minas Gerais e no Brasil, conforme a Figura 3 a seguir:

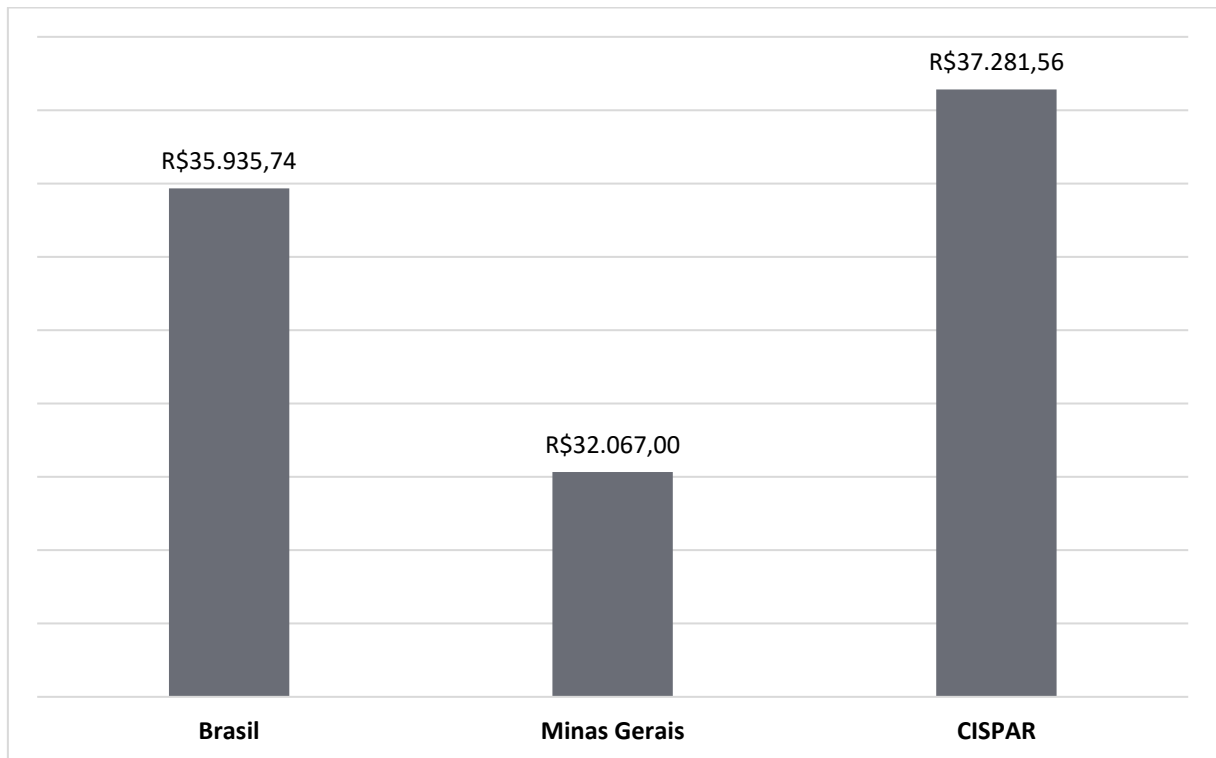


Figura 3 - Média do PIB *per capita* dos municípios do CISPAR, Estado de Minas Gerais e Brasil (2020).

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> (acessado em 09/02/2023)

Observando-se o PIB *per capita* dos municípios integrantes do CISPAR é possível agrupá-los em três grupos distintos, os quais são explicados abaixo e apresentados na Erro! Fonte de referência não encontrada..

- O primeiro é composto pelos municípios de Rio Paranaíba, Arapuá, Serra do Salitre, Coromandel e Tiros, representando os números mais elevados no que se refere ao PIB per capita.
- O segundo grupo se situa os municípios em que o valor do PIB per capita é próximo à média do CISPAR: Cruzeiro da Fortaleza, Patos de Minas, Guimarães e São Gonçalo do Abaeté.
- O terceiro grupo abrange aqueles municípios que apresentam valores inferiores aos valores médios identificados para o Consórcio, sendo eles: Presidente Olegário, Lagoa Formosa, São Gotardo e Lagamar.

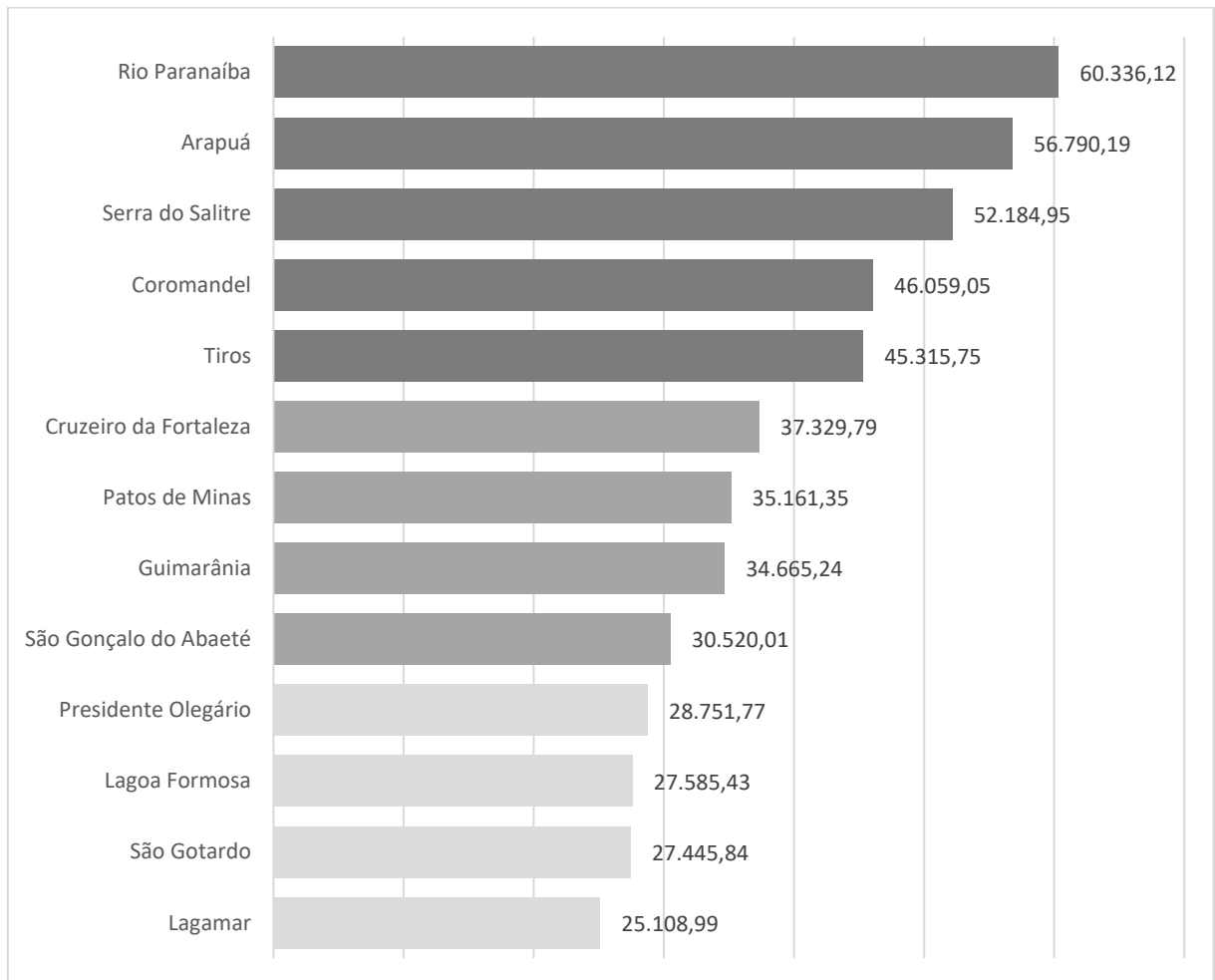


Figura 4 - PIB per capita dos municípios integrantes ao CISPAR

Fonte: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> (acessado em 09/02/2023)

Com o intuito de identificar a dinâmica econômica, foram também avaliados dados do IBGE, sobre a participação dos setores econômicos na composição dos PIBs municipais. Desta forma, algumas questões podem ser apontadas quando se compara o cenário apresentado pelo CISPAR com o estado de Minas Gerais e o Brasil.

Assim como a Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, o CISPAR, possui percentuais de participação das atividades ligadas às atividades agropecuárias superiores à média estadual ou nacional em relação à totalidade de seu produto interno bruto. Esse aspecto indica que as atividades agropecuárias possuem importância expressiva para a economia destas localidades, destacando-se a produção de café, soja, e de gado leiteiro.

Comparando-se a participação das atividades industriais, do setor de serviços e da administração pública na composição dos PIBs dos municípios consorciados ao CISPAR, em relação ao estado de

Minas Gerais ou ao Brasil, percebe-se que o setor industrial tem peso relativo menor na conformação do PIB dos municípios, enquanto a participação da administração pública e dos serviços, têm relevância similar, conforme apresentado na Figura 5.

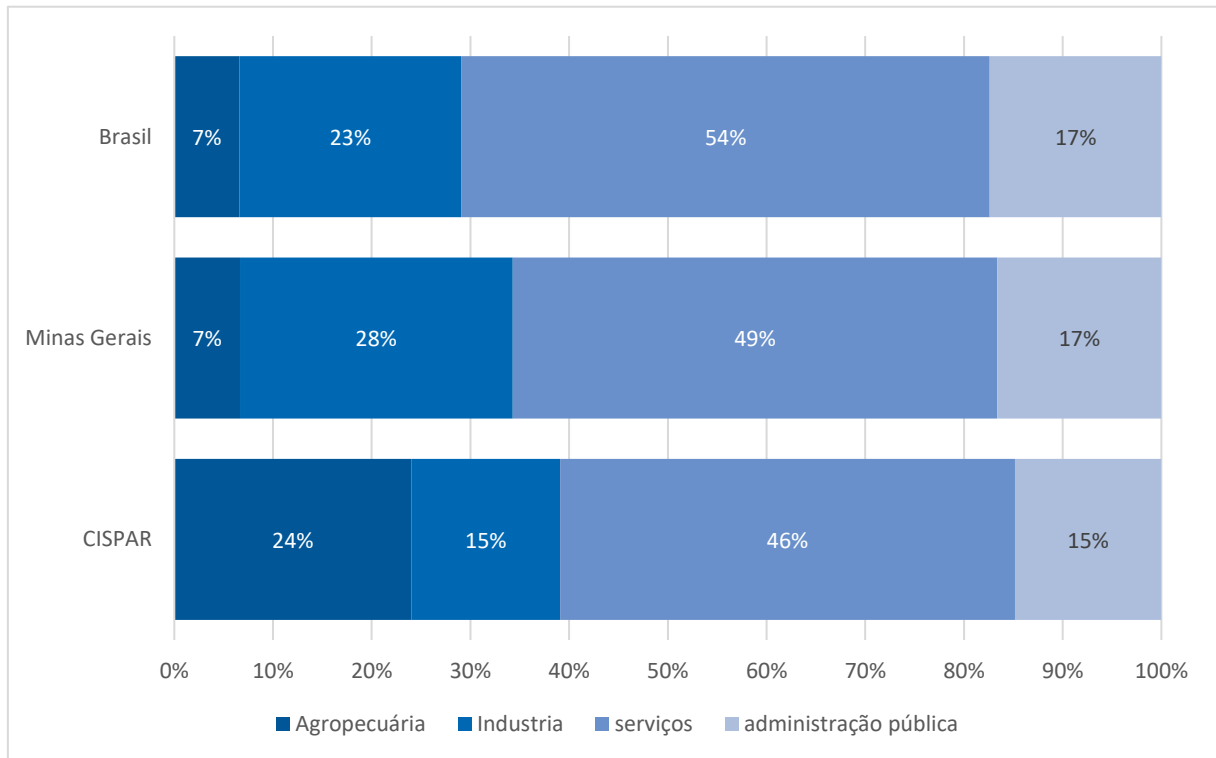


Figura 5 – Composição do PIBs - Brasil / Minas Gerais / CISPAR - 2020

Fonte: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938> (acessado em 09/02/2023)

Os dados obtidos de cada segmento na composição do PIB dos municípios estudados permitem agrupá-los em três grupos: o primeiro é o dos que possuem as atividades rurais como as principais; o segundo, formado por Arapuá, que abarca a predominância das atividades industriais, e o último agrupamento, que tem o setor de serviços como de maior peso.

Rio Paranaíba, Cruzeiro da Fortaleza, Serra do Salitre, Coromandel, Presidente Olegário, Lagamar, Tiros e Lagoa Formosa são os municípios onde as atividades agropecuárias são as que possuem as maiores parcelas na composição dos PIBs. Dos municípios citados, merecem destaque os casos de Rio Paranaíba, Cruzeiro da Fortaleza, Serra do Salitre e Coromandel onde a proporção da participação das atividades agropecuárias é superior a 45% do total dos PIBs, como pode ser visto na Erro! Fonte de r eferência não encontrada..

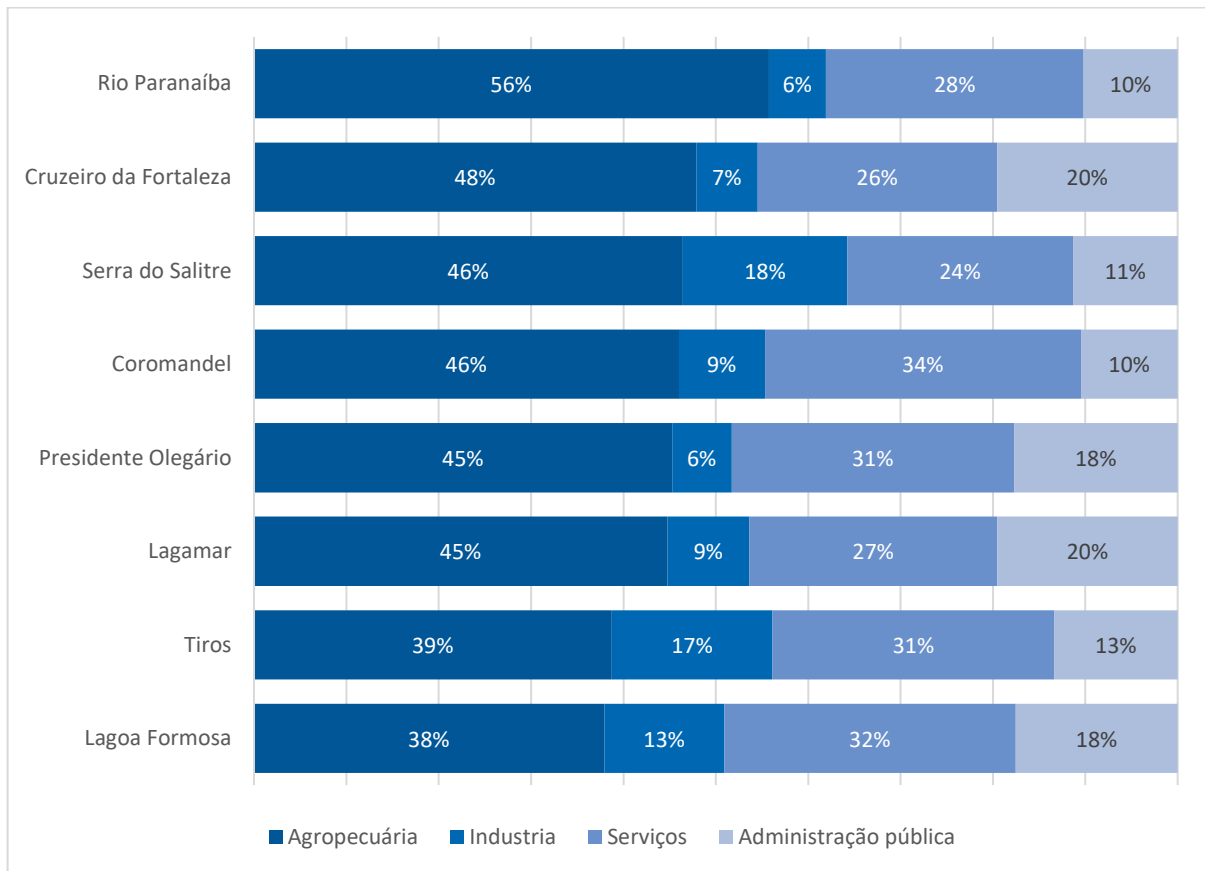


Figura 6 - Composição do PIB dos municípios do CISPAR onde as atividades agropecuárias possuem os maiores percentuais - 2020

Fonte: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938> (acessado em 09/02/2023)

Para exemplificar a relevância da região do CISPAR na produção rural em Minas Gerais é importante destacar o papel de alguns municípios, como Coromandel, que se configura como maior produtor de algodão do estado e o quinto em milho; Presidente Olegário, que é o quarto na produção de algodão; Serra do Salitre, que é o quarto na produção de café e Patos de Minas, que detém o segundo plantel de galináceos e suínos.

Arapuá apresenta a maior participação da indústria na composição do PIB municipal (Figura 7), situação que pode ser explicada pela presença da indústria de laticínios Tirolez, que possui uma das suas seis fábricas no município.

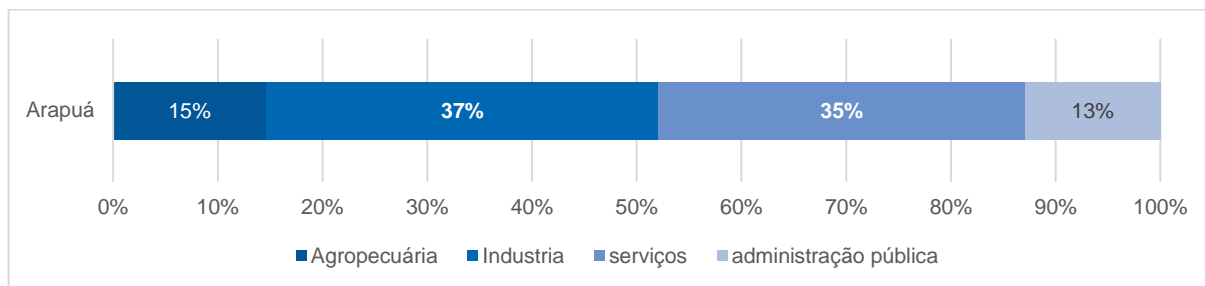


Figura 7 - Composição do PIB no município de Arapuá - 2020

Fonte: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938> (acessado em 09/02/2023)

Outros municípios, apesar de não terem as atividades industriais como sendo as de maior impacto na formação dos seus PIBs, possuem empresas que atuam em várias áreas, porém, com maior destaque para as relacionadas à agroindústria e à indústria extrativista mineral.

No primeiro caso, Patos de Minas possui um distrito industrial e abriga as plantas das empresas CEMIL (Cooperativa Central Mineira de Laticínios), a Minas Alimentos, a Patense (empresa de transformação de produtos animais não comestíveis), a empresa de nutrição animal Agrocerec Multimix e a empresa de fertilizantes Terrena.

Em relação à indústria extrativista mineral, a região possui a presença de grandes empresas que, na sua maioria, tratam da extração e tratamento de minerais para serem usados como fertilizantes. No Quadro 5, seguem as principais empresas identificadas:

Quadro 5 - Indústrias de extração mineral nos municípios do CISPAR

Município	Empresa	Produtos
Arapuá	Harvest Minerals	Rocha fosfática e adubos.
Coromandel	Sul América Mineração	Diamante.
Patos de Minas	Terra Brasil	Extração de fosfato, potássio, titânio e terras raras.
Presidente Olegário	Terra Brasil	Fertilizante
São Gonçalo do Abaeté	GAR Diamond Mining	Diamantes Rosa
São Gotardo	Verde Agritech	Potássio fertilizantes
Serra do Salitre	EuroChem - Minerioindustrial de Serra do Salitre	Fertilizante

Fonte: Consórcio Vital, 2023

Em relação aos municípios que apresentam maior participação do setor de serviços (Figura 8) estão São Gotardo, Patos de Minas e São Gonçalo do Abaeté. Com exceção de São Gonçalo do Abaeté, os outros municípios possuem mais de 30.000 moradores, o que sinaliza uma economia e um setor de comércio mais dinâmicos. Neste sentido, Patos de Minas (a maior cidade do CISPAR) pode ser vista

como centro regional, com variedade nos serviços ofertados (agências bancárias, lojas, restaurantes entre outros), com destaque em Patos de Minas para o Pátio Shopping. Quanto a São Gotardo, é relevante apontar a presença nestes municípios do comércio atacadista de grãos e insumos agrícolas.

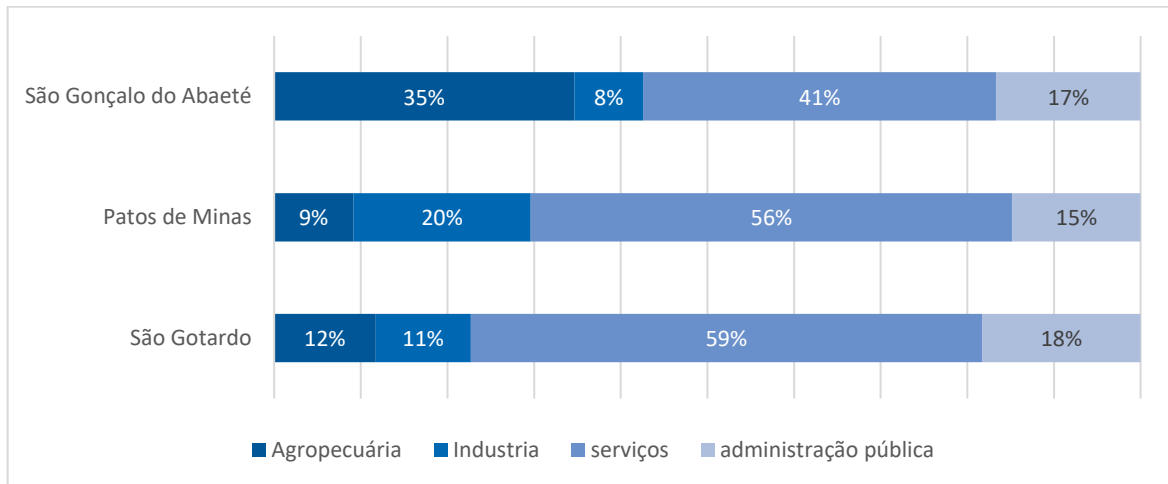


Figura 8 - Composição do PIB dos municípios do CISPARG onde as atividades de serviços possuem os maiores percentuais – 2020

Fonte: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938> (acessado em 09/02/2023)

Por fim, observa-se, na composição do PIB dos municípios consorciados, que o setor da administração pública em São Gotardo, Lagoa Formosa, Lagamar, Presidente Olegário e Cruzeiro da Fortaleza apresentam índice de participação deste segmento no PIB municipal acima da média nacional, de 17% (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

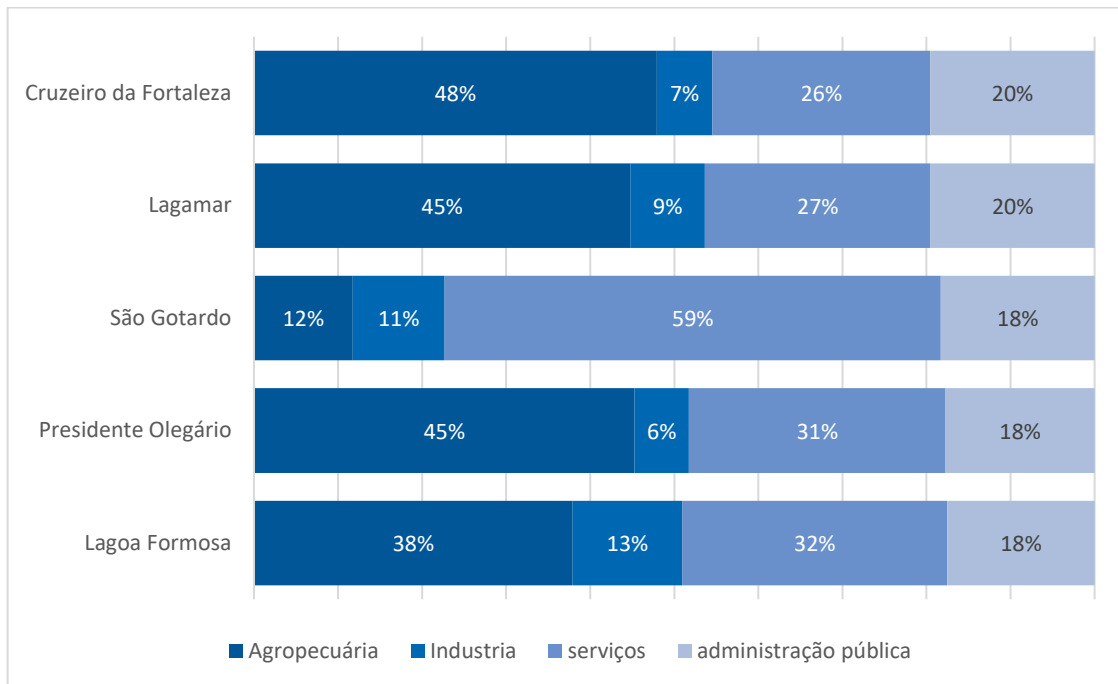


Figura 9 - Composição do PIB dos municípios do CISPAR onde os percentuais relativos à administração pública são superiores à média nacional 2020.

Fonte: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938> (acessado em 09/02/2023)

O percentual de receitas de fontes externas é outro indicador que contribui para a análise do dinamismo da economia municipal. Nas cidades estudadas, este indicador sugere que em todos os casos existe dependência de recursos externos. Esta situação pode acontecer por alguns motivos, como a falta de dinamismo econômico do município, que tornam as transferências federais mais relevantes, como o Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Sobre esta situação, vale destacar os casos de Arapuá, onde o FPM representa mais de 50% do total das receitas municipais. Também merecem destaque Guimarães, Lagamar e São Gonçalo do Abaeté, onde esta relação é superior a 40%.

Em razão da presença da indústria de extração mineral na região do projeto foram levantadas as participações das Compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Naturais (CFEM) em relação ao total das receitas previstas para o ano de 2022. Sendo assim, o município onde esta fonte de receita é mais expressiva proporcionalmente é, segundo a ordem de grandeza dos percentuais: Lagamar com 2,4%. Os demais municípios e as suas proporções, seguem apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 – Percentuais das participações das Transferências Diretas, Fundo de Participação dos Municípios e Transferências das Compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Naturais em relação ao total das receitas dos municípios do CISPAR - 2022

Municípios	Transferência Correntes	FPM	CFEM
Arapuá	99%	58%	0,7%
Coromandel	79%	23%	0,8%
Cruzeiro da Fortaleza	77%	37%	0,0%
Guimarânia	77%	41%	0,0%
Lagamar	103%	45%	2,4%
Lagoa Formosa	74%	33%	0,3%
Patos de Minas	63%	15%	0,4%
Presidente Olegário	82%	27%	0,5%
Rio Paranaíba	73%	19%	0,2%
São Gonçalo do Abaeté	100%	41%	1,6%
São Gotardo	90%	32%	0,3%
Serra do Salitre	69%	25%	0,3%
Tiros	94%	33%	1,0%

Fonte: <https://fiscalizandocomtce.tce.mg.gov.br/#/public/orcamento> (acessado em 13/02/2023)

2.1.2. Emprego e renda

De acordo com o IBGE, no que se refere aos números relativos à quantidade de pessoas que possuíam empregos formais em relação ao total da população, foi aferido que em 2020 esta proporção, na média entre os municípios do CISPAN, era inferior às demais regiões estudadas, porém, em poucos pontos percentuais, sugerindo uma certa similaridade entre esses cenários (Figura 10).

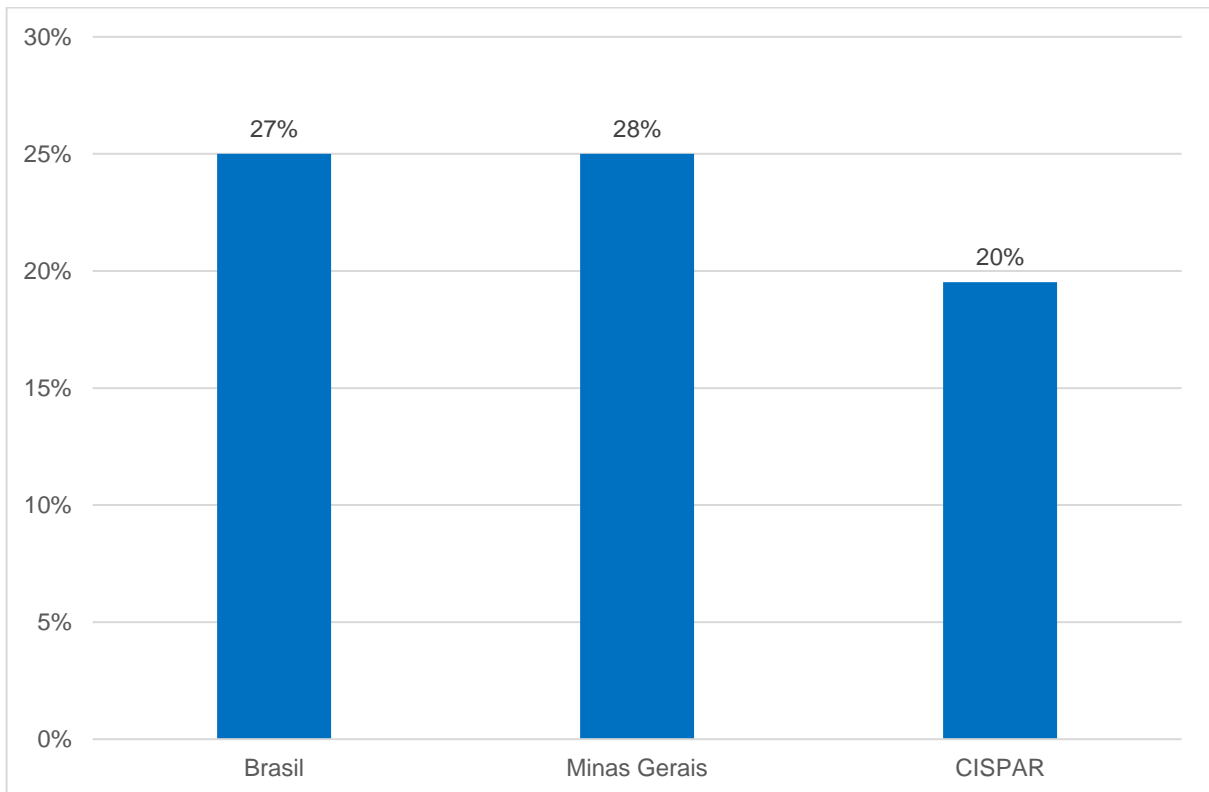


Figura 10 - Configuração dos percentuais de população ocupada em empregos formais no CISPAR (2020), Estado de Minas Gerais e Brasil (2021).

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/> (acessado em 29/03/2023)

No que se refere a este cenário, nos municípios do CISPAR, é possível indicar três grupos de municípios: o primeiro, formado por Patos de Minas e Rio Paranaíba, que possuem percentuais de população ocupada superiores às observadas no estado de Minas Gerais e no Brasil; o segundo, com proporções iguais às estaduais e nacionais e que é composto por Arapuá e São Gotardo e o terceiro, que abarca o restante dos participantes do Consórcio, com proporções inferiores ao observado no Brasil e em Minas Gerais. Destacam-se as situações de Guimarães e de Presidente Olegário, onde os percentuais referentes à população ocupada em empregos formais não chegam a 15% da população. Os números referentes à totalidade dos municípios seguem apresentados na Figura 11.

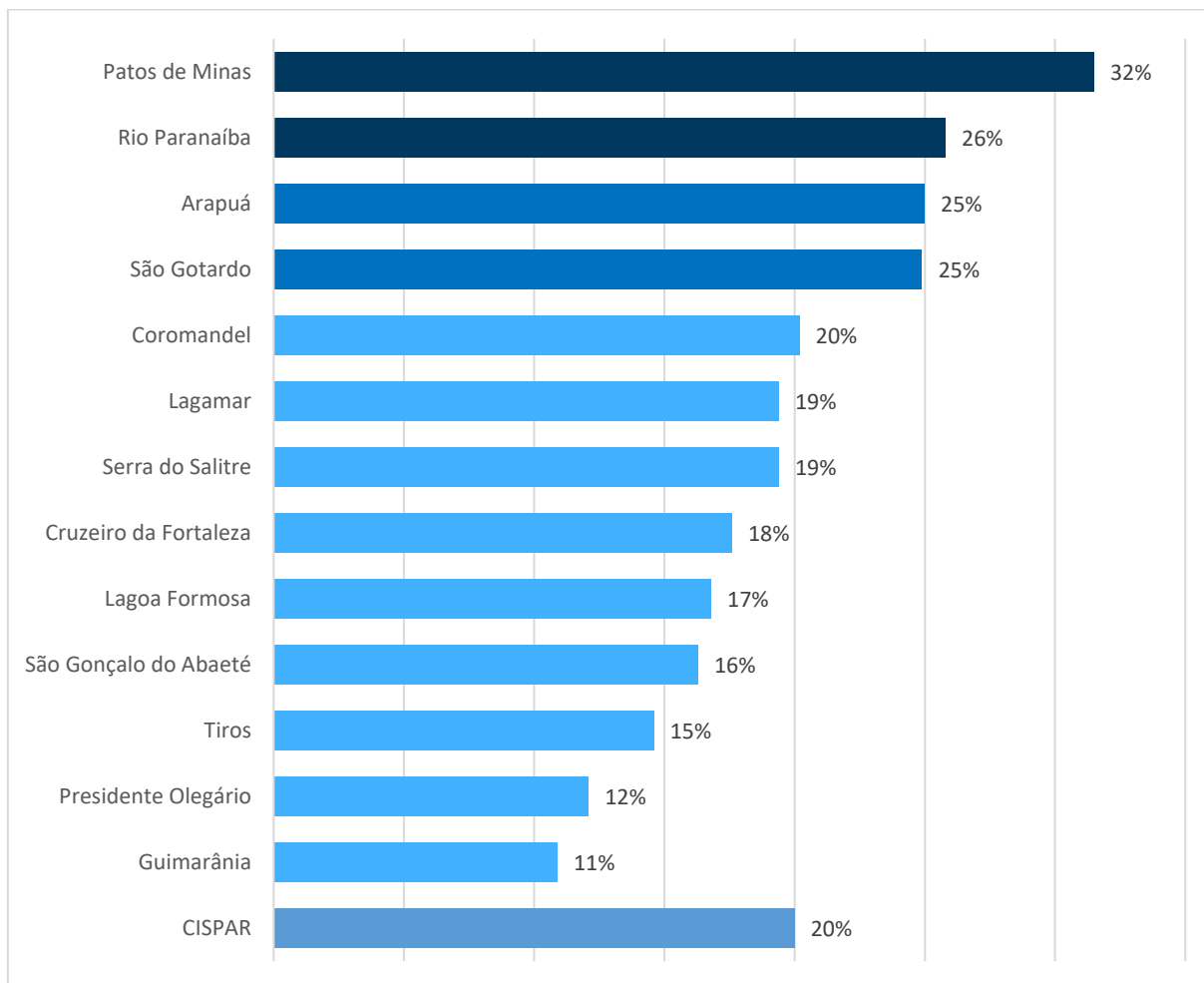


Figura 11 - Configuração dos percentuais de população ocupada em empregos formais no CISPAR e de seus municípios (2020).

Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/> (acessado em 29/03/2023)

A pesquisa sobre a situação do emprego e da renda nos municípios do CISPAR também buscou informações no portal do Ministério do Trabalho e Emprego, por meio do ISPER (Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda).

Este levantamento indicou que, em 31 de dezembro de 2021, nove municípios (Coromandel, Guimarânia, Lagamar, Rio Paranaíba, Serra do Salitre, São Gonçalo do Abaeté, São Gotardo, Presidente Olegário e Tiros) possuíam a maior parte dos empregos formais relacionados às atividades agropecuárias. Esta situação tem correspondência com a composição dos PIBs dos municípios e mostra a importância deste setor na região. Dois municípios possuem na administração pública a principal referência quanto aos empregos formais, sendo estes Cruzeiro da Fortaleza e Lagoa Formosa.

Acompanhando a composição dos PIBs municipais, Patos de Minas têm no setor de serviços a atividade com maior número de empregos formais. A situação pode ser entendida em razão desta

cidade ser a maior do CISPAR e importante centro comercial. Quanto às atividades comerciais e industriais, a primeira aparece com destaque na maioria dos municípios. As atividades industriais possuem forte peso em dois municípios, Tiros e Arapuá, sendo neste último responsável por metade das pessoas empregadas formalmente. Estes dados estão apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 - Percentuais das categorias de atividades em relação ao total dos empregos formais nos municípios do CISPAR

Municípios	1 – Extração Mineral	2 – Indústria de Transformação	3 – Serviços Industriais de utilidade pública	4 – Construção Civil	5 - Comércio	6 - Serviços	7 - Administração Pública	8 - Agropecuária
Arapuá	0%	50%	0%	4%	4%	5%	32%	5%
C. Fortaleza	0%	3%	0%	1%	17%	10%	40%	29%
Coromandel	3%	10%	0%	3%	23%	18%	18%	26%
Guimarânia	0%	6%	0%	0%	22%	14%	28%	31%
Lagamar	8%	10%	0%	1%	27%	21%	0%	33%
Lagoa Formosa	0%	16%	1%	1%	21%	18%	22%	21%
Patos de Minas	0%	18%	0%	4%	26%	33%	7%	11%
Rio Paranaíba	0%	3%	0%	0%	7%	6%	9%	74%
Serra do Salitre	11%	1%	0%	8%	13%	7%	19%	40%
São Gonçalo do Abaeté	1%	3%	0%	5%	11%	21%	28%	31%
São Gotardo	0%	8%	0%	2%	27%	21%	10%	33%
Presidente Olegário	0%	5%	0%	0%	14%	21%	17%	42%
Tiros	0%	26%	0%	1%	9%	8%	24%	32%

Fonte: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php# (acessado em 13/02/2023)

As informações do ISPER (Figura 12) também tratam dos valores médios das remunerações, que apontam que, em todos os municípios do Consórcio, a remuneração média dos empregos formais é inferior à média estadual e nacional. Esta situação pode estar relacionada à grande participação das atividades agropecuárias, que tendem a ofertar remunerações inferiores aos demais setores, e ao pouco peso da indústria, que geralmente possui remunerações maiores.

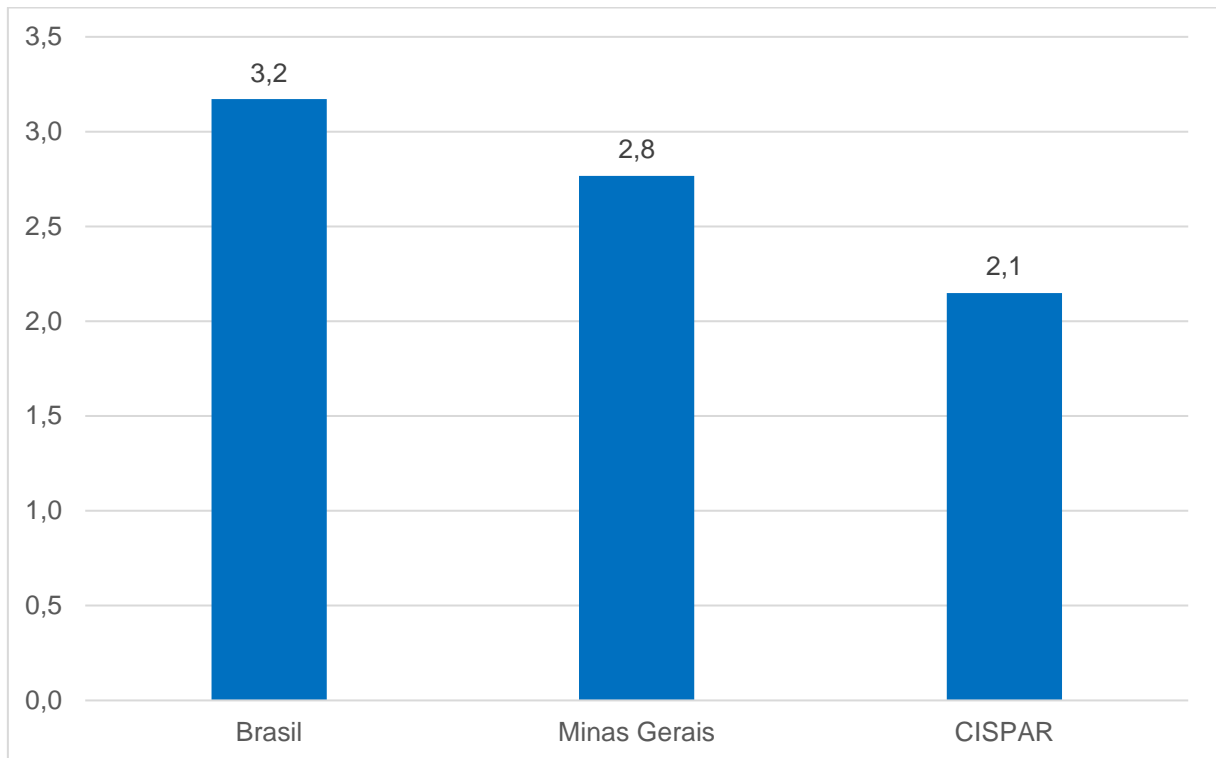


Figura 12 - Remuneração Média Mensal – Brasil, Minas Gerais, CISPAR e seus municípios – dezembro 2021.

Fonte: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php# (acessado em 29/03/2023)

O município consorciado com maior remuneração média de empregos formais é Serra do Salitre, cuja média salarial é de 2,6 salários-mínimos. Apesar de ter forte participação das atividades rurais como principal empregador, Serra do Salitre possui o maior percentual da região de pessoas empregadas formalmente em atividades de extração mineral, onde as remunerações são maiores, como pode ser vista na média dos seus salários, que é de 2,6 salário-mínimo. O município com a menor média de rendimentos é Lagamar, com 1,8 salário-mínimo. Os dados gerais estão apresentados na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

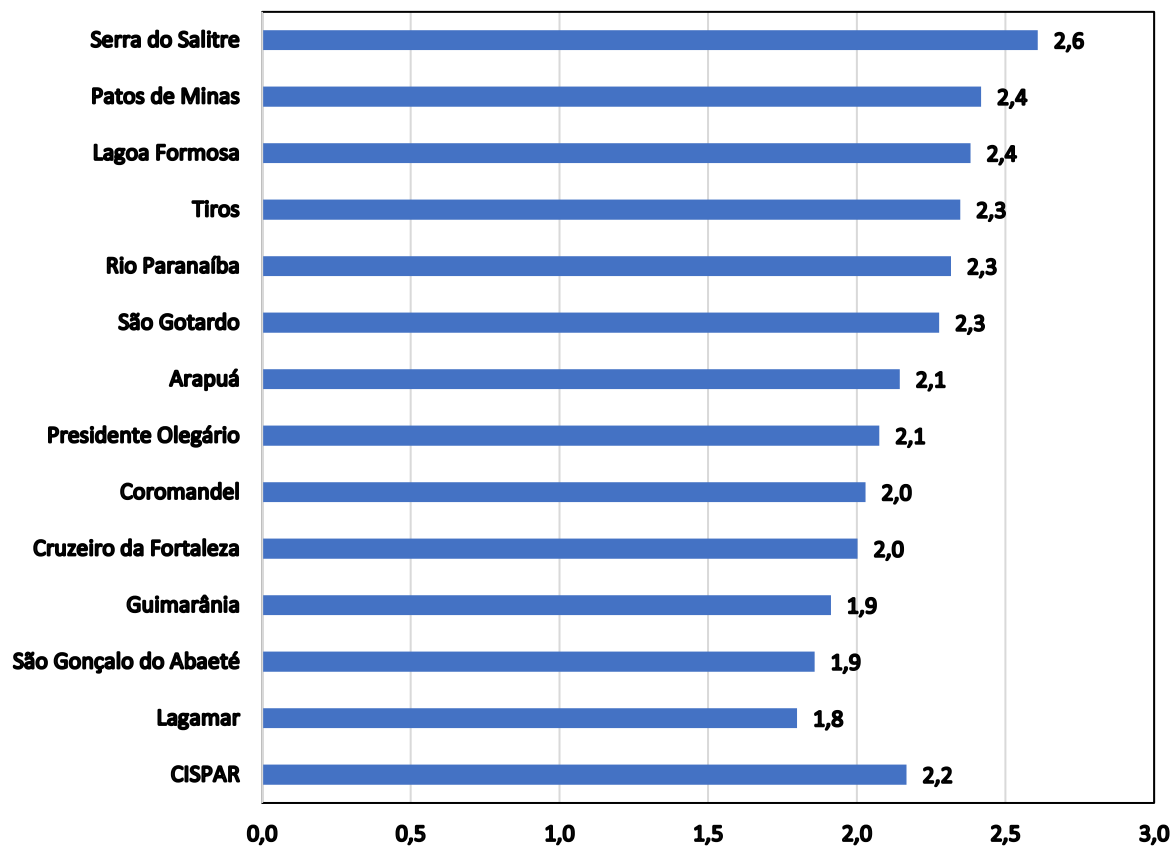


Figura 13 - Remuneração média em salários-mínimos de empregos formais - 2021.

Fonte: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php# (acessado em 29/03/2023)

Ainda em relação aos rendimentos da população, o Censo 2010 do IBGE indica que o CISPAR possui números similares à média do estado de MG e do país. Neste sentido, observa-se que 55% dos domicílios do Consórcio possuíam rendimentos mensais *per capita* inferiores ou iguais a um salário-mínimo. Os percentuais levantados de categoria de renda por domicílio estão apresentados na Figura 14.

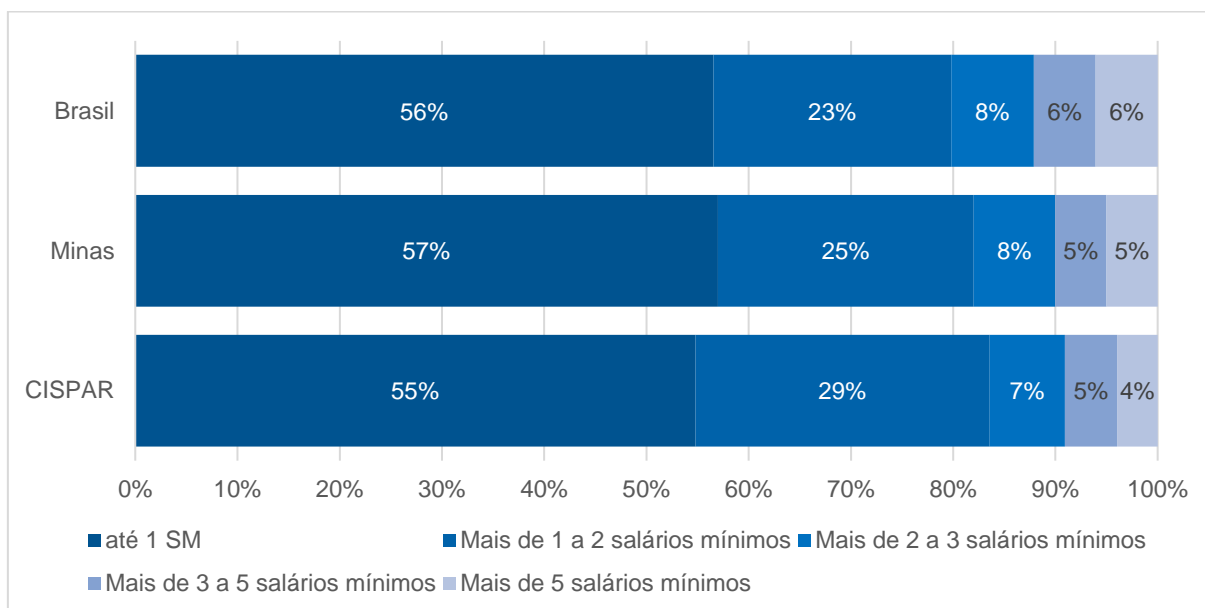


Figura 14 - Percentuais das categorias de rendimentos mensais *per capita* nos domicílios integrantes do CISPAR, Estado de Minas Gerais e Brasil – 2010.

Fonte: Censo IBGE 2010 - <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3563>

A distribuição de categorias de rendimento domiciliar mensal dentro do CISPAR também apresenta situações distintas, sendo possível dividir os municípios em três grupos: o primeiro congrega as localidades que possuem os melhores cenários, onde as categorias com rendimentos *per capita* mais altos abarcam percentuais significativos dos domicílios. Neste grupo estão incluídos Rio Paranaíba, São Gotardo e Patos de Minas; o segundo grupo congrega os municípios com percentuais com rendimento *per capita* mensal de até um salário-mínimo próximos da média estadual, que são Coromandel, Serra do Salitre, Arapuá e Lagoa Formosa. O terceiro agrupamento formado por Cruzeiro da Fortaleza, Tiros, São Gonçalo do Abaeté, Lagamar, Guimarães e Presidente Olegário, apresentam proporcionalmente mais domicílios com rendimentos mensais de até um salário-mínimo do que a totalidade do estado de Minas Gerais. Os percentuais levantados estão apresentados no Quadro 8, a seguir.

Quadro 8 - Domicílios por categoria de renda *per capita* nos municípios do CISPAR (2010)

Municípios	até 1 SM	Mais de 1 a 2 SM	Mais de 2 SM
Patos de Minas	49%	30%	21%
São Gotardo	51%	34%	15%
Rio Paranaíba	55%	29%	16%
Coromandel	56%	28%	16%
Serra do Salitre	57%	30%	13%
Arapuá	57%	27%	16%
Lagoa Formosa	58%	30%	12%

Municípios	até 1 SM	Mais de 1 a 2 SM	Mais de 2 SM
Presidente Olegário	65%	25%	10%
Guimarânia	65%	24%	11%
Lagamar	65%	24%	11%
São Gonçalo do Abaeté	67%	23%	10%
Tiros	69%	22%	9%
Cruzeiro da Fortaleza	69%	21%	10%

SM: salário-mínimo.

Fonte: Censo/IBGE 2010 e tratamento estatístico Consórcio Vital.

Complementando a análise em relação à composição da renda da população dos municípios integrantes do CISPARE é preciso assinalar o elevado número de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF), do Governo Federal. De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Assistência Social, Família e Combate à Fome, no mês de fevereiro de 2023, 25.765 famílias residentes nos municípios do Projeto CISPARE estavam inscritas no programa, representando 17% dos domicílios dos municípios consorciados (considerando um domicílio por família). Vale ressaltar os casos de Guimarânia, Cruzeiro da Fortaleza, Serra do Salitre, São Gonçalo do Abaeté e Lagamar, onde mais de 30% das famílias são beneficiadas pelo PBF (considerando uma família por domicílio). O Quadro 9 apresenta o percentual de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família em cada município do CISPARE.

Quadro 9 - Beneficiários do Programa Bolsa Família por Município - Mês de referência março de 2023

Município	Nº de famílias beneficiárias	% de famílias beneficiárias em relação ao total de domicílios do município ⁽¹⁾⁽²⁾
Guimarânia	1.204	45%
Cruzeiro da Fortaleza	445	39%
São Gonçalo do Abaeté	893	39%
Rio Paranaíba	1.883	39%
Serra do Salitre	1.412	34%
Lagamar	792	31%
Coromandel	2.779	27%
Lagoa Formosa	1.516	24%
Tiros	576	19%
Presidente Olegário	1.237	18%
Arapuá	140	15%
São Gotardo	1.882	14%
Rio Paranaíba	664	14%
Patos de Minas	4.749	9%
CISPARE	25.765	17%

(1) Estimativa do número de domicílios = População Censo 2022 (IBGE) / número de moradores por domicílios particulares ocupados (censo 2010 IBGE).

(2) Considerou-se uma família por domicílio, portanto: nº de famílias = nº de domicílios.

Fonte: <https://aplicacoes.cidadania.gov.br/ri/pbfcad/index.html> (acessado em 29/03/2022)Escolaridade

Em relação ao grau de instrução das populações estudadas, os dados do IBGE para escolaridade da população, em categorias de níveis de instrução formal coletados no Censo 2010, apresentavam uma realidade educacional nos municípios do CISPAR pior do que no estado de Minas Gerais e no Brasil como um todo, tal como indicado na Figura 15.

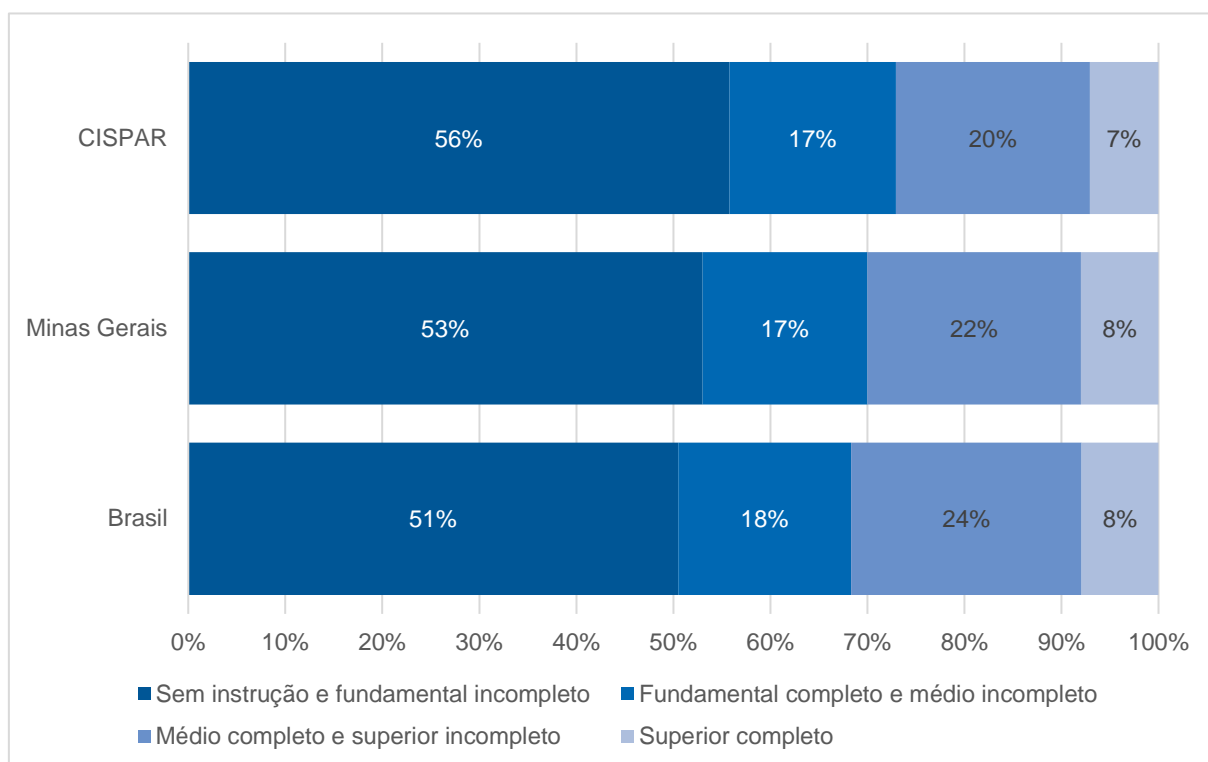


Figura 15 - Percentuais das categorias de grau de instrução no total das populações no CISPAR, Estado de Minas Gerais e Brasil (2010).

Fonte: censo/IBGE-2010

Analisando esta variável em cada município do CISPAR é possível constatar que apenas o município de Patos de Minas possuía índices educacionais superiores aos da média do estado de Minas Gerais e do Brasil. Todos os outros municípios consorciados apresentavam resultados piores em comparação com os outros dois entes. Esta situação está apresentada na

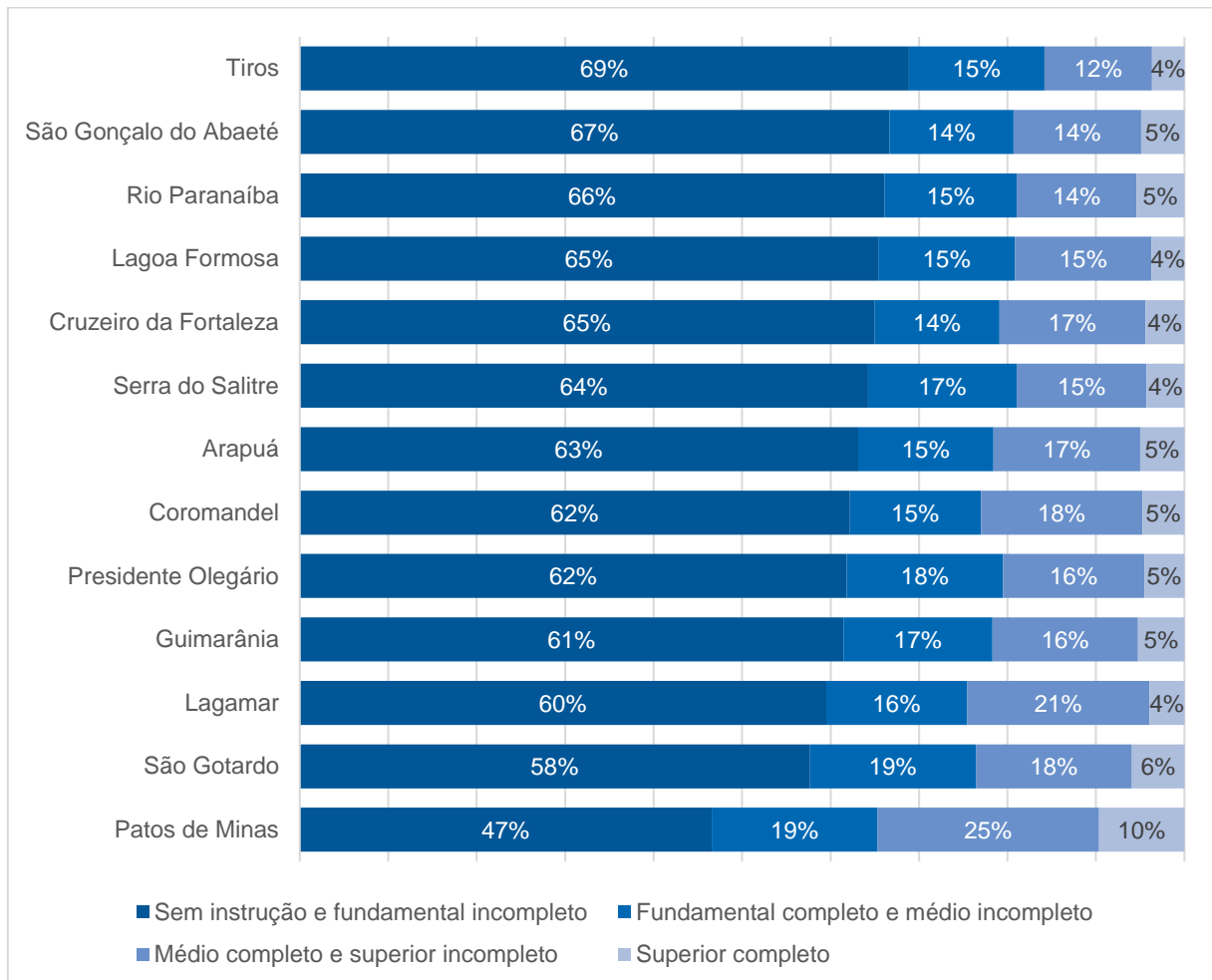


Figura 16 - Percentuais das categorias de grau de instrução no total das populações dos municípios integrantes do CISPAR/MG

Fonte: censo/IBGE-2010

Embora os números do Censo apontem para uma situação de fragilidade quando se trata da escolaridade da população, os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para o ano de 2021 indicam que existe um cenário favorável no futuro, pois os dados sinalizam que existe um esforço por parte da maior parte dos municípios do CISPAR em relação à melhoria na qualidade da educação pública, tendo, na maioria dos casos, resultados superiores à média nacional no ensino fundamental (segmento onde a atuação das prefeituras é predominante). Em relação aos anos iniciais (1º ao 5º ano), nenhum dos membros do CISPAR possuía números inferiores à média encontrada no estado de Minas Gerais. Além disso, seis municípios estavam entre os 100 melhores do estado, com destaque para Arapuá, com o 3º melhor resultado de Minas Gerais. Quanto aos anos finais (6º ao 9º ano), a lógica observada anteriormente se repete, exceto para São Gotardo, que estava abaixo da média estadual. Os números em relação ao Ensino Médio não são tão positivos quanto os

da educação básica, pois quatro municípios possuíam índices menores que a média estadual. Porém, outros cinco estão entre as 100 melhores cidades mineiras. O município de Tiros, por exemplo, que possuía os piores índices educacionais de todos os consorciados, tendo alcançado nota 5,9 no IDEB de 2019, atingiu, no último ano da avaliação, nota acima da média do estado de Minas Gerais.

Desta forma, considerando que o IDEB avalia a qualidade do ensino com base em indicadores de desempenho dos alunos em português e matemática, além de taxas de aprovação e evasão escolar, evidencia-se o esforço dos municípios do CISPAR em melhorar a qualidade da educação pública em seus territórios e o êxito que vem sendo obtido, como pode ser visto no Quadro 10.

Quadro 10 – IDEB municípios CISPAR / Estado de Minas Gerais e Brasil – Anos Iniciais/Anos Finais/Ensino Médio – 2021

Munic./Estado/Brasil	Ensino Fundamental				Ensino Médio	
	Anos iniciais		Anos finais		Índice	Posição em MG
	Índice	Posição em MG	Índice	Posição em MG		
Patos de Minas	6,4	99	5,6	43	4,8	56
São Gotardo	5,8	416	4,8	465	4	377
Lagamar	6,2	185	5,5	74	4,2	274
Guimarânia	6	274	-	0	4,1	314
Presidente Olegário	6,5	73	5,4	119	4,1	331
Coromandel	6,2	172	5,2	203	4,5	126
Arapuá	7,3	3	6,2	2	4,9	31
Serra do Salitre	6,1	250	5,3	186	4,6	110
Cruzeiro da Fortaleza	6,2	173	5,3	157	4,4	166
Lagoa Formosa	6,8	18	5,7	26	5	24
Rio Paranaíba	6,4	103	5,2	230	-	0
São Gonçalo do Abaeté	5,8	415	5,4	124	4,1	336
Tiros	6,6	51	-	0	-	0
Minas Gerais	5,8		5		4,2	
Brasil	5,5		5,1		3,9	

Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>
(acessado em 03/04/2023)

2.1.3. Aspectos de saneamento e de serviços públicos

O direito à cidade sustentável é entendido, de acordo com a política nacional de desenvolvimento urbano - Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), como o direito à terra urbana, à moradia,

ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. Dessa forma, a infraestrutura urbana básica, constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento de águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação são elementos essenciais para a qualidade de vida nas cidades e para a garantia da moradia digna, contribuindo para a promoção da saúde e do bem-estar dos cidadãos. Os indicadores do atendimento por estes equipamentos de infraestrutura constituem uma importante ferramenta para a compreensão das principais demandas municipais, no que diz respeito a serviços essenciais, e ao aprimoramento da gestão e do planejamento. Os dados do Censo IBGE de 2010 para os domicílios possuem variáveis que possibilitam aferir os serviços públicos de saneamento básico e os arranjos que as famílias fazem para suplantar uma eventual carência do estado na questão.

Desta forma, os números sobre as formas de abastecimento de água potável nas residências indicam que o CISPAR, em seu total, possuía na época do Censo (2010) números similares aos aferidos na totalidade do estado de Minas Gerais e do Brasil. Porém, este percentual possui um viés em função do peso de Patos de Minas, que é o maior município do CISPAR e que possuía um percentual de 91% dos seus domicílios atendidos por rede geral. Somente três cidades do Consórcio possuíam percentuais de seus domicílios com fornecimento de água por rede geral superiores à média estadual, sendo estes Patos de Minas, São Gotardo e Cruzeiro da Fortaleza. Como casos negativos, é possível destacar Tiros e Rio Paranaíba, onde o percentual citado anteriormente não alcançava 70% de seus domicílios. Os dados podem ser observados nas Figura 17 e Figura 18.

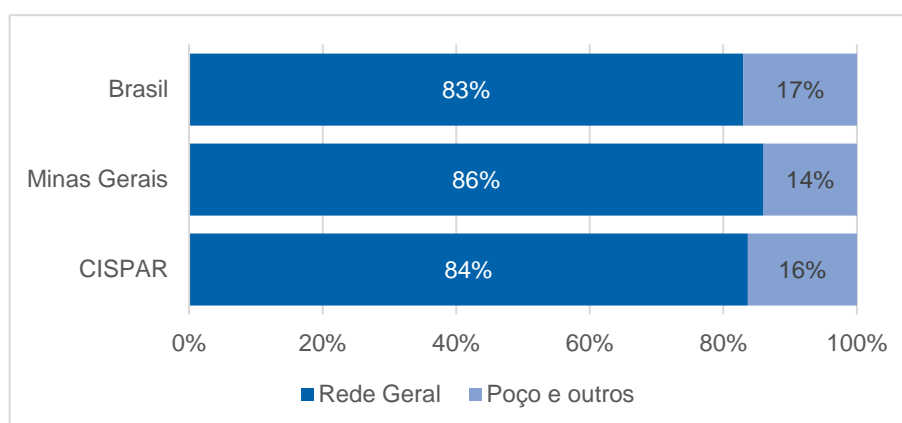


Figura 17 - Percentuais das categorias de formas de abastecimento de água no total dos domicílios no CISPAR, Estado de Minas Gerais e Brasil (2010).

Fonte: Censo/IBGE-2010 / tratamento estatístico Consórcio Vital

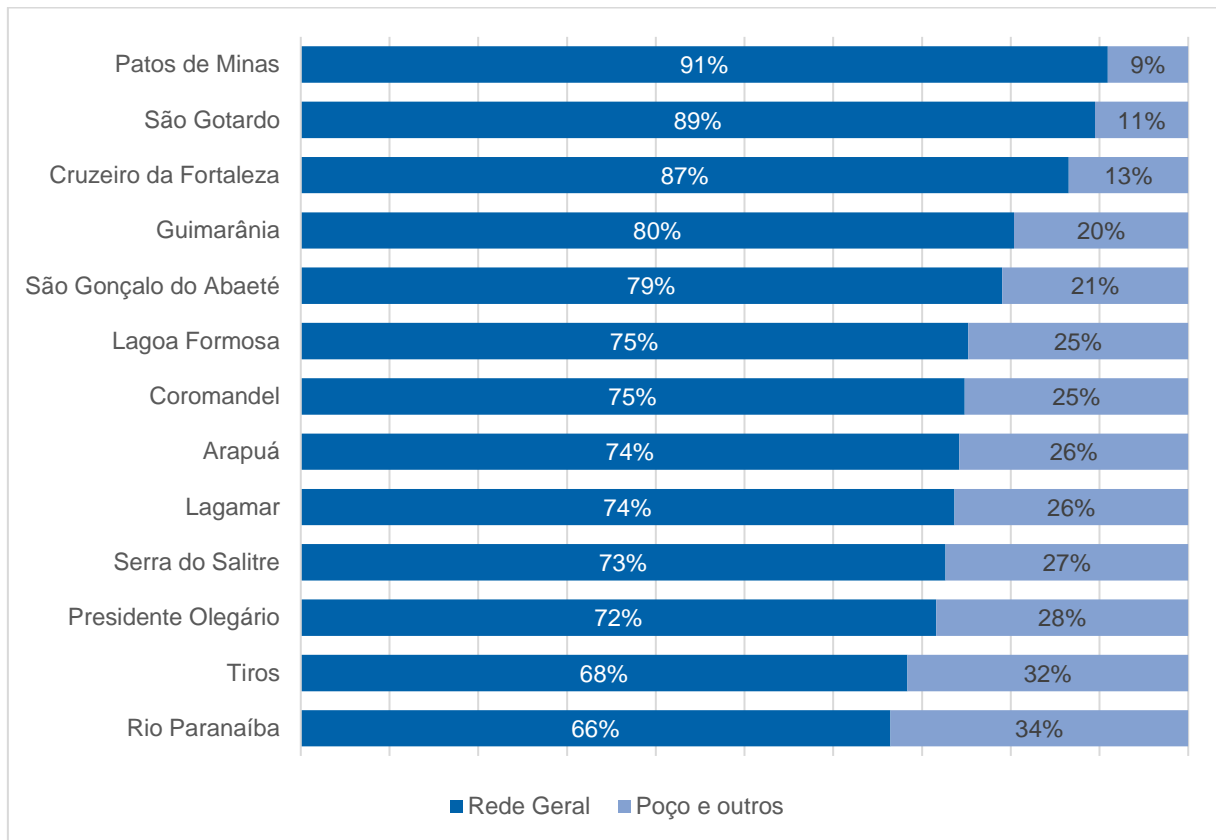


Figura 18 - Percentuais das categorias de formas de abastecimento de água no total dos domicílios no CISPAPAR. – 2010.

Fonte: Censo/IBGE-2010 / tratamento estatístico Consórcio Vital

Outra fonte de dados sobre o sistema de oferta de água é o SNIS (Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento). Desta forma, somente em quatro casos o percentual da população com atendimento de fornecimento de água é inferior à média estadual, sendo estes Serra do Salitre, Rio Paranaíba, Lagamar e São Gonçalo do Abaeté. Como situações positivas destacam-se Lagoa Formosa e São Gotardo onde mais de 90% da população é atendida pelo serviço de atendimento de água. Os dados gerais seguem na Figura 19.

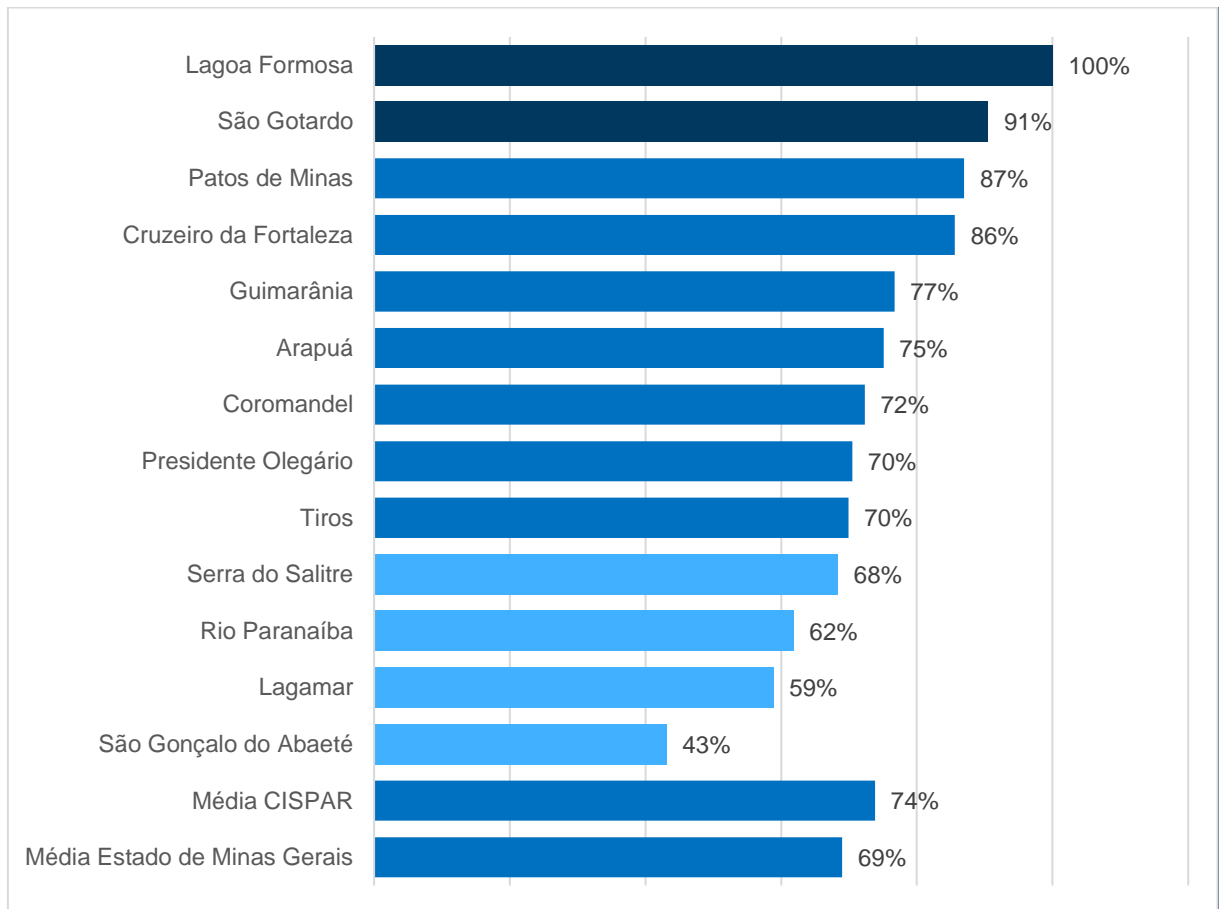


Figura 19 - Índice de atendimento total de água nos municípios participantes do projeto - IN055_AE/2021.

Fonte: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>

Em relação ao esgotamento sanitário, os números do CISPAR e seus municípios obedecem a mesma lógica do fornecimento de água. Assim, observando a totalidade do CISPAR, os números são positivos e o percentual de atendimento do serviço de rede geral de esgoto é superior ao do estado e a do país, porém, este percentual é puxado para cima por seis municípios, com destaque para Patos de Minas que, além de ser o maior município, possuía 90% de seus domicílios providos por rede geral de esgoto ou pluvial. Como destaques negativos, estavam Rio Paranaíba, São Gonçalo do Abaeté e Presidente Olegário, onde mais de 30% de seus domicílios realizavam o lançamento dos esgotos em fossa rudimentar, ou vala a céu aberto, ou diretamente em corpo hídrico, dentre outras formas de disposição inadequada no ambiente. Os dados estão apresentados nas Figura 20 e Figura 21.

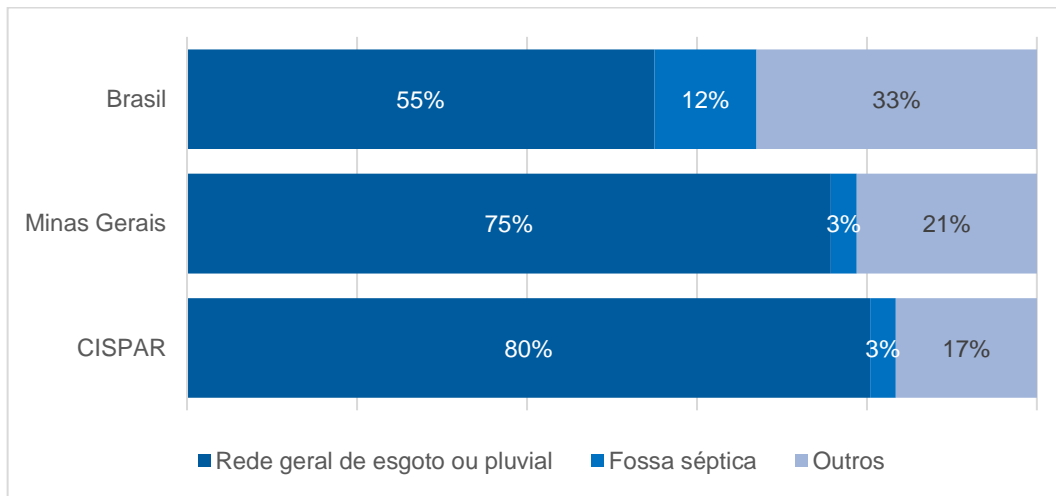


Figura 20 – Percentuais das categorias de formas de destinação do esgoto no total dos domicílios no CISPAR, estado de Minas Gerais e Brasil (2010).

Fonte: Censo/IBGE-2010 / tratamento estatístico Consórcio Vital

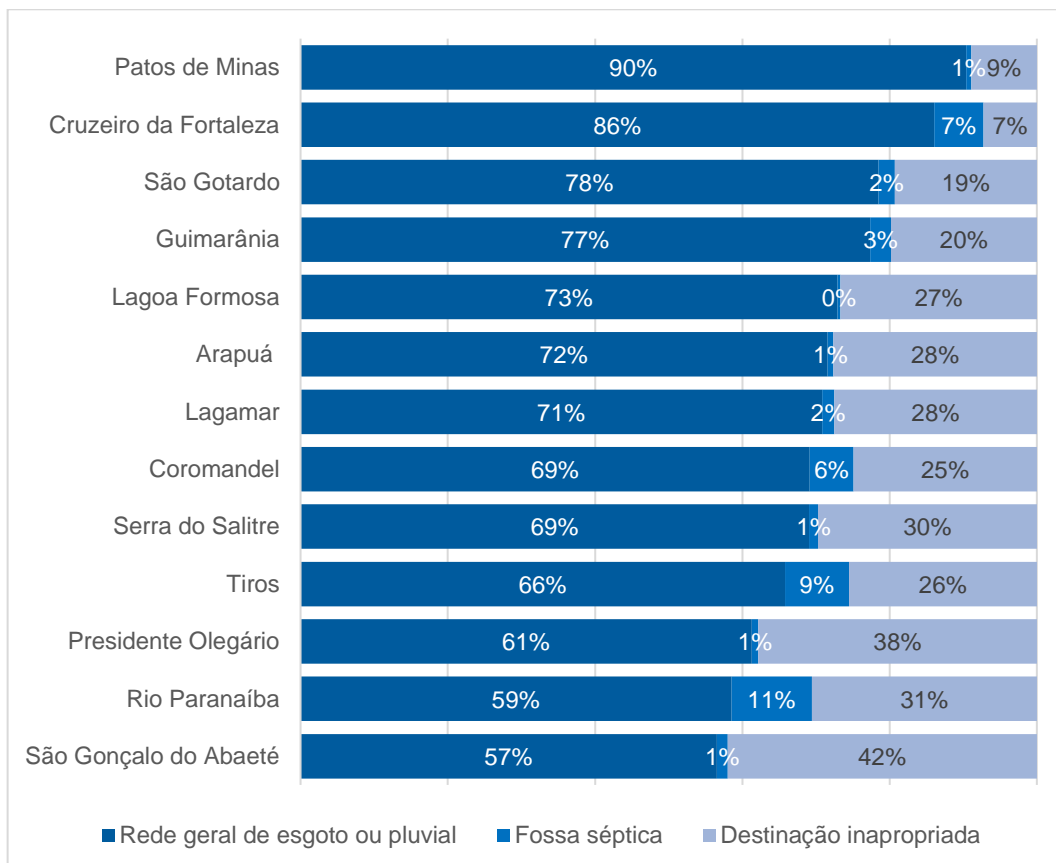
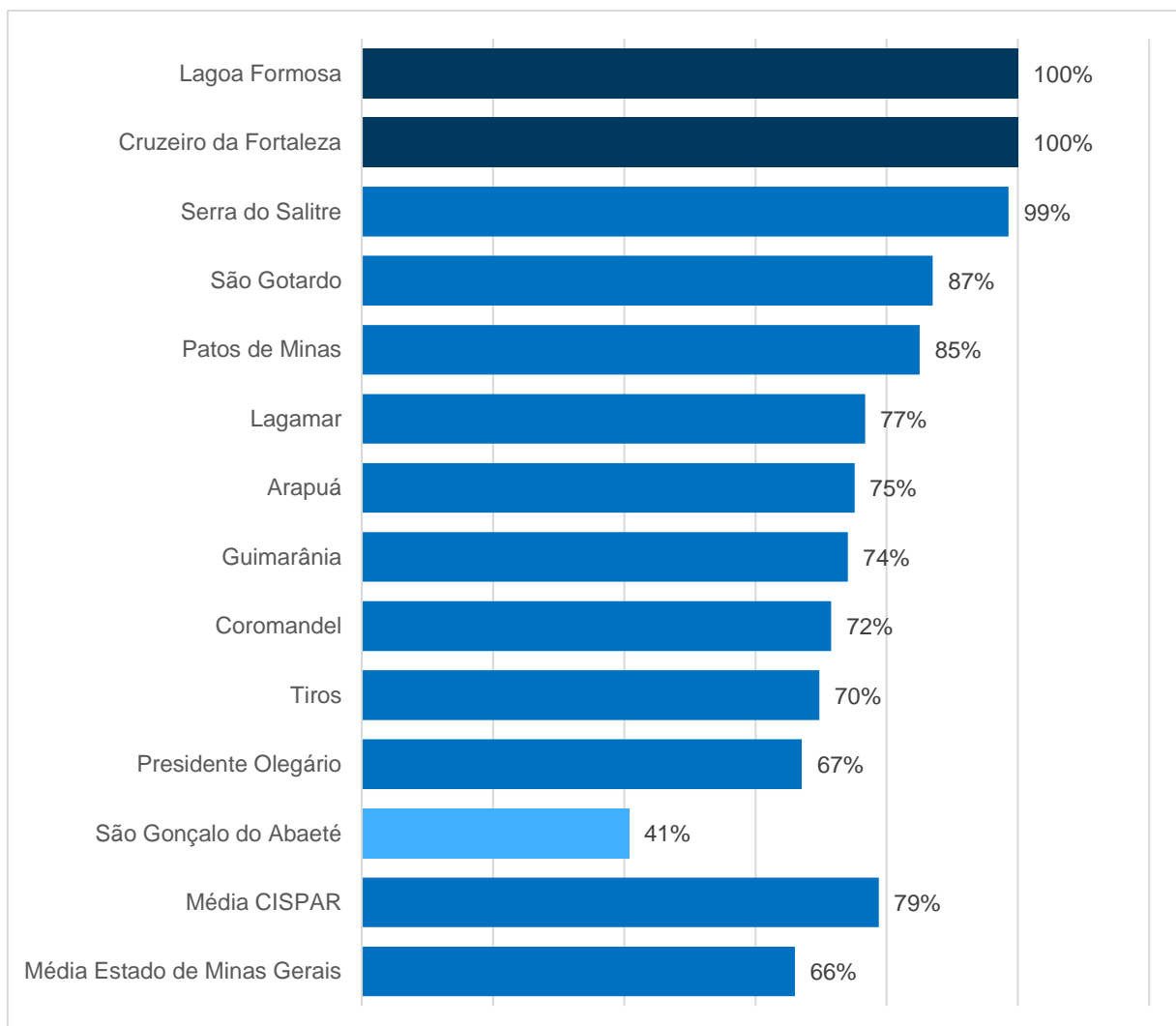


Figura 21 – Percentuais das categorias de formas de destinação do esgoto no total dos domicílios no CISPAR, Estado de Minas Gerais e Brasil (2010).

Fonte: Censo/IBGE-2010 / tratamento estatístico Consórcio Vital

O SNIS em seu índice de atendimento da população total com rede de esgotos aponta que entre os municípios participantes do projeto somente São Gonçalo do Abaeté possui percentual de atendimento inferior à média do Estado de Minas Gerais, sendo 41% da população no primeiro caso e de 66% no segundo. Vale ressaltar que nos municípios de Serra do Salitre, Lagoa Formosa e Cruzeiro da Fortaleza mais de 90% de suas populações são atendidas com rede de esgoto, como pode ser visto na Figura 22.



Nota: Não consta informação sobre o município de Rio Paranaíba nesta variável do SNIS.

Figura 22 – Índice de atendimento da população total com rede de esgotos nos municípios participantes do projeto - IN056_AE/2021.

Fonte: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>

O Censo de 2010 ainda apontou os dados sobre o destino dado aos resíduos sólidos. O serviço de coleta direta de RSU abrangia 83% dos domicílios inseridos nos municípios do Projeto, número similar ao do estado de Minas Gerais (84%) e superior ao do Brasil (80%), como pode ser visto na Figura 23.

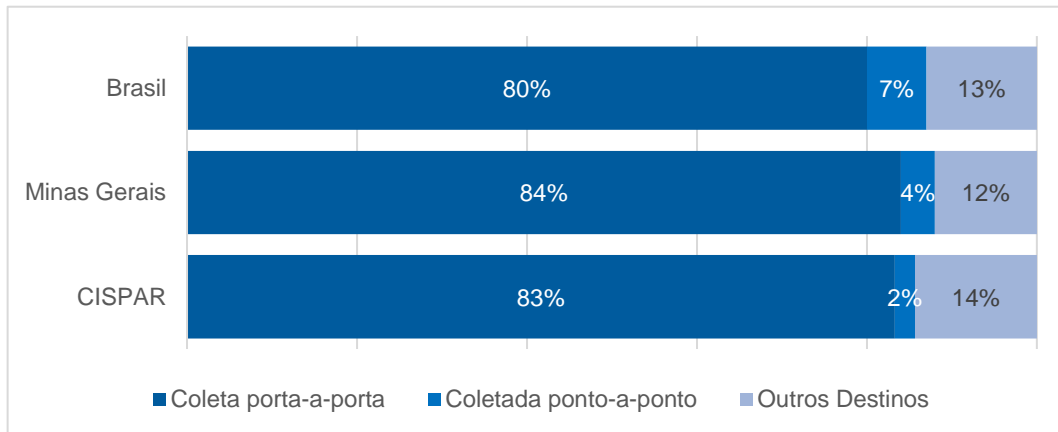


Figura 23 – Percentuais das categorias de formas de destinação do RSD no CISPAR, Estado de Minas Gerais e Brasil (2010).

Fonte: Censo/IBGE-2010 / tratamento estatístico Consórcio Vital

Os percentuais de população atendida pela coleta de resíduos sólidos variam entre os municípios do CISPAR, sendo que estes podem ser agrupados da seguinte forma:

- Municípios onde 90% ou mais de seus domicílios eram atendidos por coleta de RSU direta (porta a porta) ou indireta (ponto a ponto), sendo estes Patos de Minas, Cruzeiro da Fortaleza e São Gotardo, como pode ser visto na Figura 24.

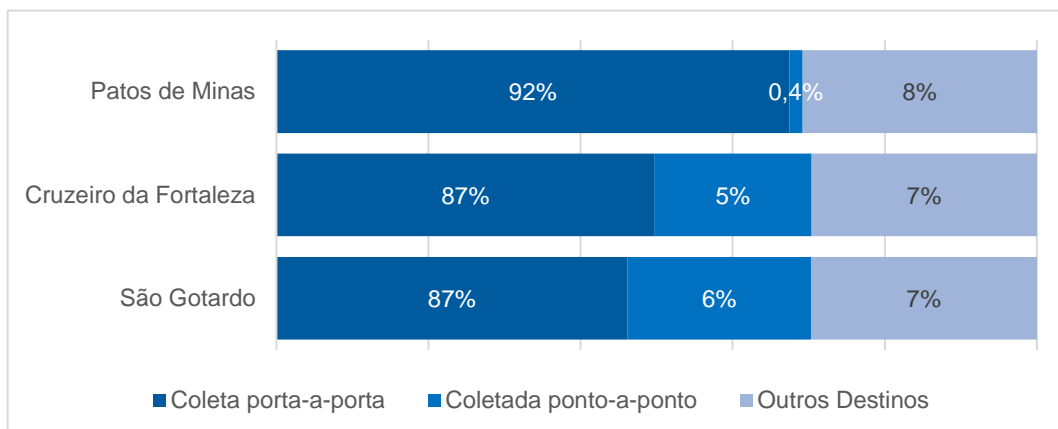


Figura 24 – Percentuais das categorias de formas de destinação do RSD nos municípios de Patos de Minas, Cruzeiro da Fortaleza e São Gotardo (2010).

Fonte: Censo/IBGE-2010

- Municípios em que 80% a 89% de seus domicílios eram atendidos por coleta de RSU direta (porta a porta) ou indireta (ponto a ponto): São Gonçalo do Abaeté e Guimarães (Figura 25).

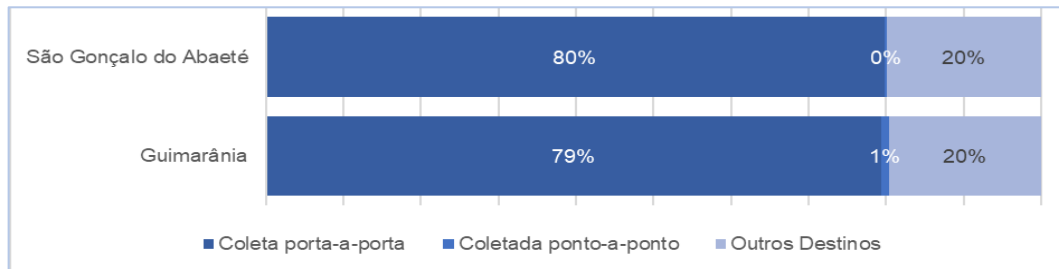


Figura 25 - Percentuais das categorias de formas de destinação do RSD nos municípios de São Gonçalo do Abaeté e Guimarães. - (2010).

Fonte: Censo/IBGE-2010

- Municípios em que menos de 80% de seus domicílios eram atendidos por coleta de RSU direta (porta a porta) ou indireta (ponto a ponto). Sendo importante destacar Tiros, Rio Paranaíba e Presidente Olegário, onde o atendimento por coleta não atingia 70% dos domicílios. Os percentuais seguem apresentados na Figura 26.

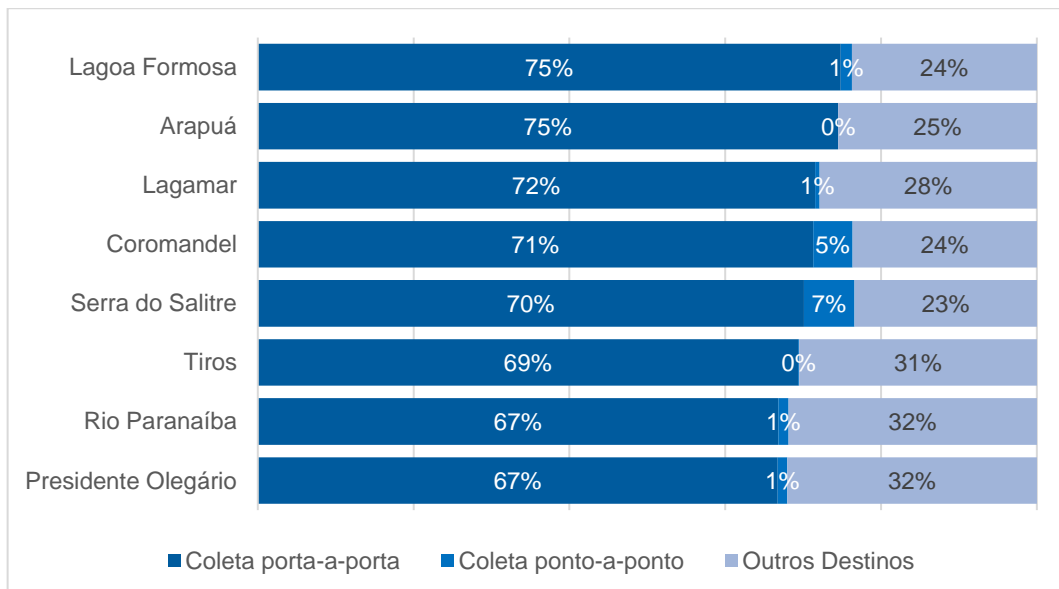
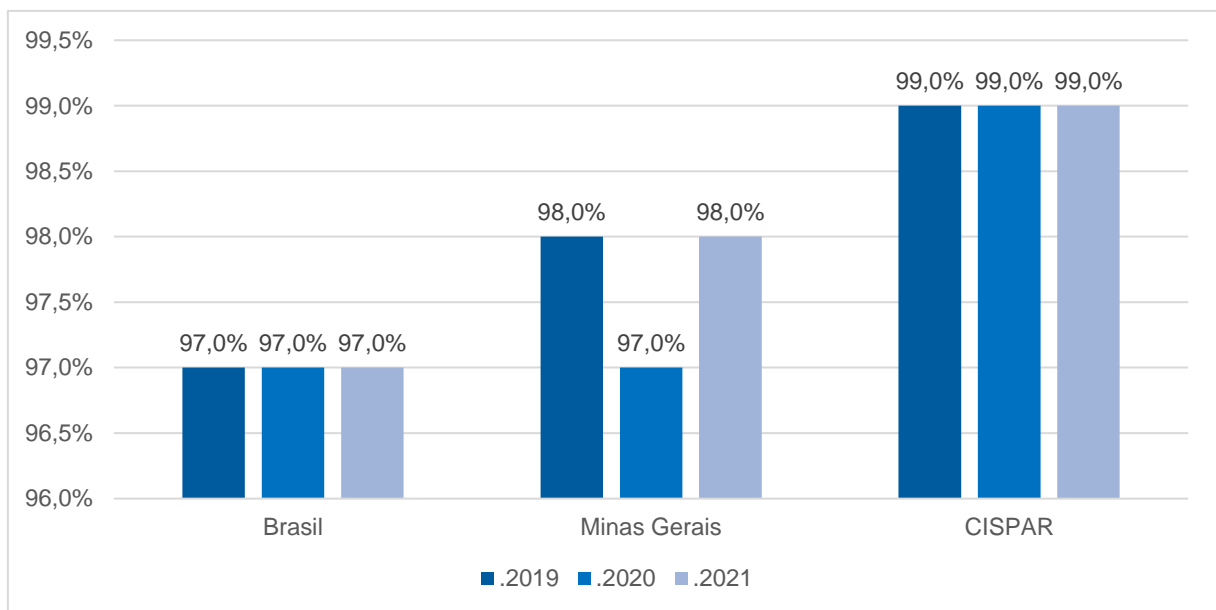


Figura 26 – Percentuais das categorias de formas de destinação do RSD nos municípios de Lagoa Formosa, Arapuá, Lagamar, Coromandel, Serra do Salitre, Tiros, Rio Paranaíba e Presidente Olegário. (2010).

Fonte: Censo/IBGE-2010 / tratamento estatístico Consórcio Vital

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) apresenta indicadores referentes às taxas de cobertura da coleta de RSD em relação à população urbana e cobertura da coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana.

Observa-se que, na região do CISPAR entre os anos de 2019 e 2021 ocorreu uma estabilidade na taxa de cobertura da coleta de RSD em relação a população urbana. Este movimento foi observado também no país e no Estado de Minas Gerais, como pode ser visto na Figura 27.



Nota: Números de Minas Gerais e Brasil são as médias das taxas dos municípios em cada recorte geográfico.

Figura 27 – Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RSD em relação à população urbana dos municípios CISPAR, estado de Minas Gerais e Brasil para os anos de 2019, 2020 e 2021. Variável IN015_RS do SNIS.

Fonte: SNIS —2019/2020/2021.

A observação da evolução da Taxa de cobertura da coleta RSD em relação à população urbana, em cada município do CISPAR participante do projeto aponta que existe um quadro de estabilidade em relação a este indicador, sendo dos municípios que forneceram dados para o ano de 2021 somente Presidente Olegário possuía percentual de atendimento de coleta de RSD em relação a população urbana inferior ao percentual médio estadual e nacional (98% em Minas Gerais e 97% no Brasil). Não foram obtidas informações de Rio Paranaíba. Quanto aos demais municípios a cobertura atende a praticamente todas as populações urbanas com percentual de 100%, como pode ser visto no Quadro 11.

Quadro 11 - Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RSD em relação à população urbana nos municípios participantes do projeto para os anos de 20, 2020 e 2021. Variável IN016_RS do SNIS

Município	2019	2020	2021
Arapuá	Sem informação	Sem informação	100%
Coromandel	100%	100	100%
Cruzeiro da Fortaleza	100%	100	100%
Guimarânia	100%	100	100%
Lagamar	100%	100	100%
Lagoa Formosa	100%	100	100%
Patos de Minas	97%	97,33	100%
Presidente Olegário	Sem informação	Sem informação	90%
Rio Paranaíba	Sem informação	Sem informação	Sem informação
São Gonçalo do Abaeté	100%	95,4	100%
São Gotardo	99%	100	100%
Serra do Salitre	99%	100	100%
Tiros	100%	Sem informação	100%

Fonte: SNIS – diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos-2019/2020/2021 –Consórcio Vital.

No que se refere à taxa de cobertura da coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana (indicador IN030), somente um município respondeu à questão no SNIS, sendo este, com sua taxa: Presidente Olegário – 85%. É relevante colocar que os dados do SNIS são autodeclarados pelos municípios ou responsáveis pela gestão do serviço. Em levantamento de campo realizado em 2023, verificou-se cenário diferente do indicado na base de dados, portanto, informações e dados que apresentam a situação do sistema com maior nível de detalhe, incluindo a coleta seletiva, podem ser vistas no documento “Diagnóstico Inicial”.

2.2 Índice Mineiro de Responsabilidade Social

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) foi criado pela Lei Estadual nº 15.011 de 2004, que definiu que ele deveria ser calculado pela Fundação João Pinheiro (FJP) para todos os municípios do Estado, a cada dois anos.

O IMRS é composto por seis dimensões (Educação, Cultura e Esporte, Saneamento e Meio Ambiente, Segurança Pública, Vulnerabilidade e Saúde), que agregam mais de 700 indicadores divididos nas dimensões, em três aspectos: a situação, o esforço das políticas públicas para atuar frente à situação observada e as características da gestão municipal. Cada dimensão tem seu índice e o IMRS

resulta da média ponderada dos índices das seis dimensões, variando de 0 (Pior cenário) à 1 (Melhor Cenário). Para este trabalho são apresentados os índices de quatro dimensões avaliadas pela FJP: Educação, Saúde, Saneamento e Meio Ambiente e Vulnerabilidade, além do índice geral de cada município, para o ano de 2020. Os resultados do IMRS apontam que 5 municípios estão entre os 100 mais bem ranqueados do estado, com destaque para Lagoa Formosa, na 16ª posição, e Arapuá, na 44ª. Outro ponto que merece destaque é que somente 3 municípios estão abaixo da média do IMRS quando observada a totalidade dos municípios de Minas Gerais, sendo estes São Gotardo, Presidente Olegário e São Gonçalo do Abaeté (com destaque para este último, que está na 716ª posição, dentre os 853 municípios do Estado). Os índices de cada município e a média estadual estão apresentados no Quadro 12

Quadro 12 - Municípios do CISPAR no IMRS-2020

Agrupamento	Municípios	IMRS	Posição em MG
Grupo 1	Lagoa Formosa	0,733	16ª
	Arapuá	0,708	44ª
	Patos de Minas	0,700	66ª
Grupo 2	Cruzeiro da Fortaleza	0,669	168ª
	Lagamar	0,660	217ª
	Serra do Salitre	0,653	264ª
	Tiros	0,651	278ª
	Rio Paranaíba	0,637	363ª
	Coromandel	0,632	382ª
	Guimarânia	0,625	430ª
Grupo 3	São Gotardo	0,601	563ª
	Presidente Olegário	0,595	594ª
	São Gonçalo do Abaeté	0,562	716ª
	Média entre os municípios de Minas Gerais	0,621	

Fonte: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado> (acessado em 29/03/2022)

A dimensão Educação do IMRS abarca informações como a escolaridade da população, acesso e fluxo ao sistema de ensino e qualidade da educação. Nesta dimensão, 11 municípios possuem índices acima da média estadual (0,620), sendo que sete estão entre as 100 melhores cidades de Minas Gerais, com destaque para Cruzeiro da Fortaleza com o 15º melhor índice. Entre os municípios que estão abaixo da média no estado estão Lagamar, Presidente Olegário, Tiros e São Gonçalo do Abaeté, como pode ser observado no Quadro 13.

Quadro 13 - Municípios do CISPAR na Dimensão Educação do IMRS-2020

Agrupamento	Municípios	Educação	Posição em MG
Grupo 1	Cruzeiro da Fortaleza	0,712	15
	Coromandel	0,696	33
	Arapuá	0,695	37
	Patos de Minas	0,691	48
	Lagoa Formosa	0,684	69
	Rio Paranaíba	0,681	83
Grupo 2	Serra do Salitre	0,676	101
	São Gotardo	0,666	145
	Guimarânia	0,636	340
Grupo 3	Lagamar	0,612	512
	Presidente Olegário	0,608	546
	Tiros	0,599	591
	São Gonçalo do Abaeté	0,589	646
Média entre os municípios de Minas Gerais		0,620	

Fonte: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado> (acessado em 29/03/2022)

Sobre a dimensão Saúde, esta incorpora indicadores organizados segundo três áreas temáticas: estado de saúde; acesso às ações de saúde e utilização dos serviços de saúde, subdividida em atenção primária e atendimento médico-hospitalar; e gestão. Os dados apontam que nesta temática a maior parte dos municípios do CISPAR está em melhor situação que a média dos municípios do Estado. Onze participantes do Consórcio possuem indicadores superiores à média aferida em MG. Os dois casos que estão abaixo da média são Guimarânia e São Gonçalo do Abaeté, conforme dados do Quadro 14.

Quadro 14 - Municípios do CISPAR na Dimensão Saúde do IMRS-2020

Agrupamento	Municípios	Saúde	Posição em MG
Grupo 1	Arapuá	0,847	31
	Lagamar	0,828	57
Grupo 2	Lagoa Formosa	0,802	133
	Tiros	0,801	144
	Serra do Salitre	0,786	206
	Patos de Minas	0,773	258
	Presidente Olegário	0,761	317
	São Gotardo	0,759	330
	Coromandel	0,756	340
	Cruzeiro da Fortaleza	0,752	367
	Rio Paranaíba	0,731	467
	Grupo 3	Guimarânia	0,710
São Gonçalo do Abaeté		0,703	603
Média entre os municípios de Minas Gerais		0,727	-

Fonte: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado> (acessado em 29/03/2022)

O índice IMRS - Saneamento e Meio Ambiente é composto a partir de seis indicadores: I. Percentual da população urbana em domicílios com abastecimento de água (rede), II. Percentual da população urbana em domicílios com esgotamento sanitário (rede), III. Percentual de esgoto tratado, IV. Percentual da população urbana atendida com coleta direta de resíduos, V. Disposição final dos resíduos coletados e, VI. Índice de Esforço de Gestão das Políticas de Saneamento Básico. Nesta dimensão do IMRS, 9 dos 13 municípios do CISPAR possuem índices superiores à média do Estado, e Lagoa Formosa está entre as 100 melhores cidades de Minas Gerais. Quanto aos participantes do Consórcio que estão abaixo da média estadual, vale destacar o caso de São Gonçalo do Abaeté, que ocupa a 797ª posição entre os 853 municípios do Estado, conforme dados do Quadro 15.

Quadro 15 - Municípios do CISPAR na Dimensão Saneamento e Meio Ambiente do IMRS-2020

Agrupamento	Municípios	Saneamento e Meio Ambiente	Posição em MG
Grupo 1	Lagoa Formosa	0,932	15
Grupo 2	Tiros	0,691	252
	Lagamar	0,67	295
	Guimarânia	0,661	304
	Serra do Salitre	0,635	352
	Cruzeiro da Fortaleza	0,632	358
	Patos de Minas	0,594	414
Grupo 3	Rio Paranaíba	0,55	481
	Arapuá	0,536	505
	Presidente Olegário	0,528	531
	Coromandel	0,456	630
	São Gotardo	0,421	688
	São Gonçalo do Abaeté	0,293	797
Média entre os municípios de Minas Gerais		0,577	

Fonte: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado> (acessado em 29/03/2022)

A última dimensão apresentada é denominada Vulnerabilidade, que por sua vez inclui os seguintes indicadores:

- Em relação ao Cadastro Único
 - Percentual da População;
 - Percentual de pessoas em situação de vulnerabilidade pelas condições de saneamento básico.

- Em relação ao Total da População
 - Percentual da população pobre e extremamente pobre;
 - Percentual de pessoas pertencentes às famílias beneficiárias do Bolsa Família;
 - Percentual de pessoas em idade produtiva (18 a 64 anos) e sem ocupação;
 - Taxa de emprego formal e;
 - Percentual de pessoas que não sabem ler e escrever.

Em relação a esta dimensão, somente três municípios do CISPAR estão abaixo da média estadual. Dentre os 13 que estão acima da média, Patos de Minas e Lagoa Formosa estão entre os 100 mais bem colocados nesta temática, como consta no Quadro 16.

Quadro 16 – Municípios do CISPAR na Dimensão Vulnerabilidade do IMRS-2020

Agrupamento	Municípios	Vulnerabilidade	Posição em MG
Grupo 1	Patos de Minas	0,719	18
	Lagoa Formosa	0,643	92
Grupo 2	Coromandel	0,63	111
	Rio Paranaíba	0,627	118
	Serra do Salitre	0,626	119
	Arapuá	0,578	223
	São Gotardo	0,567	252
	Lagamar	0,516	368
	Tiros	0,513	372
	Guimarânia	0,503	394
Grupo 3	Cruzeiro da Fortaleza	0,484	449
	Presidente Olegário	0,456	520
	São Gonçalo do Abaeté	0,433	571
Média entre os municípios de Minas Gerais		0,493	

Fonte: <https://imrs.fjp.mg.gov.br/Consultas/Resultado> (acessado em 29/03/2022)

2.3 Considerações finais

A disponibilidade de um sistema amplo de indicadores sociais relevantes, válidos e confiáveis, certamente potencializa as chances de sucesso do processo de formulação e implementação de

políticas públicas, na medida em que permite, em tese, diagnósticos sociais, monitoramento de ações e avaliações de resultados mais abrangentes e tecnicamente mais bem respaldados. Contudo, não se deve superestimar o papel e a função dos sistemas de indicadores sociais neste processo, como se a formulação e a implementação de políticas públicas dependessem exclusiva ou prioritariamente da qualidade dos insumos informacionais.

Hoje, um dos grandes entraves para o desenvolvimento urbano enfrentado pelo poder público é a insustentabilidade das cidades resultantes dos impactos ambientais adversos de cunho antrópico.

Os municípios participantes do projeto possuem conjuntamente uma área territorial de 25.431,46 km². Em relação aos indicadores socioeconômicos levantados, merecem destaque alguns aspectos econômicos e de desenvolvimento humano:

- Os municípios que compõem o CISPAR são heterogêneos, tanto no tamanho das suas populações quanto na capacidade de ofertar os serviços de saneamento básico. É importante a compreensão da diversidade das configurações dos municípios para que se busquem soluções adequadas para as diferentes realidades;
 - No *ranking* nacional, o município do CISPAR com o maior PIB é Patos de Minas, que está na 215^ª posição das cidades com o maior Produto Interno Bruto (PIB) do país, dentre os 5.570. O município com o menor PIB do CISPAR é Cruzeiro da Fortaleza, na 3581^ª posição dentre os municípios brasileiros (IBGE, 2020);
 - Ainda sobre os PIBs dos municípios do CISPAR abrangidos pelo presente Projeto é importante sublinhar o percentual proporcionalmente elevado da participação das atividades agropecuárias. Em todos os dezesseis municípios do consórcio, a atividade agropecuária situa-se em patamar superior à média do mesmo item na composição dos PIB's do estado de Minas Gerais e do Brasil. Registre-se, entretanto, que existe variação da importância da agropecuária, quando comparada à composição do PIB dos municípios do CISPAR: enquanto este item representa 9% do PIB de Patos de Minas, em Rio Paranaíba ele corresponde a 56% do PIB municipal;
 - Em relação aos rendimentos da população, o Censo 2010 do IBGE indica que, na média, os municípios do CISPAR estão em situação similar à média do estado de Minas e do Brasil. Entretanto, é importante destacar que nos municípios de Guimarães, Lagamar, Presidente Olegário, São Gonçalo do Abaeté, Cruzeiro da

Fortaleza e Tiros o rendimento mensal de mais de 60% dos domicílios é de até um salário-mínimo, acima da média do estado de Minas Gerais e do Brasil, respectivamente 57% e 56%;

- 25.765 famílias dos municípios consorciados (17% do total) são beneficiadas pelo programa do Governo Federal Bolsa Família. O conhecimento desta realidade e deste número é importante, pois estas famílias possivelmente necessitarão de subsídio por meio de tarifa social ou através de outro instrumento de apoio do poder público ou, do ator privado, que irá gerir o sistema de RSU após a provável licitação. Indica-se que há variação entre os municípios do CISPAN, observando-se que, em Patos de Minas, 9% das famílias são beneficiárias do Programa Bolsa Família, enquanto em Guimarães, o percentual de inseridos no mesmo programa alcança 44% das famílias;
- Sobre o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), assinala-se que o município de Lagoa Formosa está entre os 100 melhores municípios do estado em três das quatro variáveis analisadas. Também merece destaque, Patos de Minas, que está entre os 100 melhores municípios nas dimensões Educação e Saneamento e Meio Ambiente. Esta situação e a pouca presença dos demais municípios entre os melhores indicadores de Minas Gerais, sinalizam uma disparidade entre os municípios consorciados em diversos campos de políticas públicas e acesso a direitos como educação, saúde e saneamento.

Quanto aos aspectos demográficos, é importante ressaltar:

- Os dados levantados no período de 2010 a 2022 sugerem que pode existir capacidade de atração populacional no CISPAN, pois a taxa de crescimento anual entre estes anos foi maior que as encontradas no estado de Minas Gerais ou no Brasil. Porém, existem casos de municípios que apresentaram decréscimo populacional neste período, sendo estes: Arapuá, Lagamar e Cruzeiro da Fortaleza.

E por fim, quanto aos aspectos de saneamento e de serviços públicos, ressalta-se que:

- Prevê-se, no presente estudo, que é possível dividir os municípios do CISPAN em três grupos, em razão do percentual de domicílios que possuem como destino de seus esgotos

a rede geral. Desta forma, as cidades com as maiores fragilidades em seus sistemas de esgotamento sanitário são Presidente Olegário e São Gonçalo do Abaeté, com o primeiro município tendo 71,44% e 69,53% dos domicílios conectados à rede de esgoto, respectivamente. Por outro lado, Cruzeiro da Fortaleza e Patos de Minas possuem, respectivamente, 85,78% e 93,12% de domicílios conectados à rede de esgoto¹;

- O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares no CISPAR apresenta números superiores aos aferidos na média do estado e do país, com taxas de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana variando entre 99% e 100%. Situação negativa é o fato de Rio Paranaíba não ter respondido a pesquisa do SNIS neste ponto;
- Como situação que merece atenção está a taxa de cobertura da coleta seletiva porta-a-porta apresentada pelo SNIS para o ano de 2021. Para esta variável, somente o município de Presidente Olegário relatou possuir o serviço. No entanto, em visitas a campo, realizadas em 2023, verificou-se que o referido município não realiza a coleta seletiva.

3. GESTÃO AMBIENTAL DE SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O conceito de impacto ambiental refere-se às alterações, positivas ou negativas, que determinada ação ou atividade pode causar ao meio ambiente. No contexto do manejo de resíduos sólidos é fundamental avaliar e entender os impactos gerados ao ecossistema e à saúde humana.

Por meio da análise da eficácia do atendimento, podemos identificar se as ações de manejo de resíduos sólidos estão atendendo às demandas da população de forma eficiente e sustentável. Isso envolve garantir a segregação e coleta adequada, o transporte seguro e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, minimizando os impactos negativos ao meio ambiente.

A melhoria técnica das estruturas de manejo de resíduos também desempenha um papel fundamental na redução do impacto ambiental adverso. Isso envolve investimentos em infraestrutura adequada, por exemplo a construção de aterros sanitários, em detrimento da disposição em lixão, visando mitigar impactos negativos como a contaminação do solo, da água e do ar. A educação ambiental e a conscientização da população também desempenham papel fundamental, à medida que

¹ Fonte: [Panorama do Censo 2022 \(ibge.gov.br\)](https://ibge.gov.br/panorama-do-censo-2022)

possibilitam 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. Nesse sentido, o atendimento à hierarquia da gestão dos resíduos prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos – contribui significativamente para a minimização dos impactos negativos relacionados aos resíduos. A regularização ambiental dos empreendimentos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos é outra abordagem importante para mitigar os impactos negativos. Por meio do licenciamento ambiental, monitoramento contínuo e fiscalização, é possível minimizar a ocorrência de atividades que estejam em desconformidade com as normas ambientais, evitando danos irreversíveis ao meio ambiente.

O passivo ambiental, conforme Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 15515 1:2011, é definido como *danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente* (ABNT, 2011). Portanto, no presente documento faz-se referência aos danos causados ao meio ambiente devido a práticas inadequadas de manejo de resíduos sólidos urbanos. Discutir esse aspecto é essencial para buscar soluções e estratégias de recuperação ambiental, enfatizar a importância de evitar a repetição desses erros, além de buscar estratégias para mitigar os impactos de atividades futuras.

3.1. Diretrizes regulatórias e normas técnicas relativas à gestão de resíduos sólidos

Estão relacionadas abaixo as principais leis e normas referentes a resíduos sólidos aplicáveis ao contexto do projeto de concessão de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos para o CISPAR.

3.1.1. Leis Federais

- Decreto nº 11.414, de Fevereiro de 2023 - Institui o Programa Diogo de Sant’Ana Pró-Catadoras e Pró-Catadores para a Reciclagem Popular e o Comitê Interministerial para Inclusão Socioeconômica de Catadoras e Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.
- Decreto Nº 11.043, de 13 de abril de 2022 – Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

- Decreto nº 10.936, de 17 de janeiro de 2022 – Regulamenta a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei nº 14.026, de 15 de Julho de 2020 - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.
- Decreto nº 10.240 de 12 de fevereiro de 2020 - Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico.
- Nota Técnica Conjunta nº 1/2020/SPPI/MMA/FUNASA - Diretrizes para a estruturação de projetos relacionados ao manejo dos resíduos sólidos urbanos no âmbito do Fundo de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos de Concessão e Parcerias Público-Privadas (FEP) da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
- Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018 - Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.
- Nota Técnica Conjunta nº 164/2018-MP, de 04 de setembro de 2018 - Estabelece diretrizes para a estruturação de projetos relacionados ao manejo dos resíduos sólidos urbanos no âmbito do Fundo de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos

de Concessão e Parcerias Público-Privadas (FEP CAIXA) da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

- Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 – Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.
- Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 8.036, de 11 de maio de 1990, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005 – Dispõe sobre Consórcios Públicos e da Gestão Associada de Serviços Públicos.
- Decreto Federal nº 44.074 de 04 de janeiro de 2002 - Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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.
- Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001 – Denominada Estatuto da Cidade, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana.
- Lei nº 9.974 de 06 de julho de 2000 - Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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.
- Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

- Lei nº 7802 de 11 de julho de 1989 - Dispõe sobre a Pesquisa, a Experimentação, a Produção, a Embalagem e Rotulagem, o Transporte, o Armazenamento, a Comercialização, a Propaganda Comercial, a Utilização, a Importação, a Exportação, o Destino Final dos Resíduos e Embalagens, o Registro, a Classificação, o Controle, a Inspeção e a Fiscalização de Agrotóxicos, seus Componentes e Afins, e dá outras Providências.
- 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.

3.1.2. Resoluções CONAMA

- Resolução nº 465/2014 - Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.
- Resolução nº 416/2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- Resolução nº 404/2008 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
- Resolução nº 401/2008 - 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 nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos Resíduos de Serviço de Saúde e dá outras providências.
- Resolução nº 362/2005 - Estabelece o recolhimento e destinação ambientalmente adequada para óleos lubrificantes.
- Resolução nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução nº 316/2002 - Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

- Resolução nº 275/2001 - Estabelece os códigos de cores para os diferentes tipos de resíduos.
- Resolução nº 5/1993 - Estabelece definições, classificações e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução nº 6/ 1991 - Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

3.1.3. Leis e Normativas Estaduais

- Deliberação Normativa COPAM nº 244, de 27 de janeiro de 2022 - Dispõe sobre os critérios para implantação e operação de aterros sanitários em Minas Gerais e dá outras providências.
- Decreto Estadual nº 47.837, de janeiro de 2020 - Altera o Decreto nº 47.383, de 2 de março de 2018, que estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades e dá outras providências.
- Decreto nº 48.107, de 29 de dezembro de 2020 – Altera o Decreto 45.181/2009, que regulamenta a Lei nº 18.031/2009.
- Deliberação Normativa COPAM nº 232, de 27 de fevereiro de 2019 - Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos e estabelece procedimentos para o controle de movimentação e destinação de resíduos sólidos e rejeitos no estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- Decreto Estadual nº 47.383, de 02 de março de 2018 - Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
- Nota Técnica FEAM nº 01/2012 - Estabelece procedimentos para cadastramento de municípios no ICMS Ecológico.

- Decreto Estadual nº 45.975, de 04 de junho de 2012 - Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011.
- Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011 - Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem.
- Deliberação Normativa COPAM nº 170, de 03 de outubro de 2011 - Estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- Lei nº 18.031, de 13 de janeiro de 2009 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, que define a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos (GIRSU) e aponta o consorciamento como uma forma de se fazer a GIRSU.
- Decreto nº 45.181, de 25 de setembro de 2009 – Regulamenta a Lei nº 18.031/2009 e dá outras providências.
- Portaria FEAM nº 361, de 23 de outubro de 2008 - Aprova parecer que "dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos RSS no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências".
- Deliberação Normativa COPAM nº 97, de 12 de abril de 2006 - Estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.
- Lei nº 14.128, de 19 de dezembro de 2001 - Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.
- Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000 - Dispõe sobre política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de resíduos sólidos e altera dispositivo da lei 12.040, 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal (alterada pelas Leis nº 14.577/2003; nº 16.689/2007; nº 17.503/2008; e nº 18.511/2009).

- Deliberação Normativa COPAM nº 7, de 29 de setembro de 1981 - Fixa normas para disposição de resíduos sólidos.
- Lei 11.720, de 28 de dezembro de 1994 - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências.
- Lei 22.434, de 20 de dezembro de 2016, Altera a Lei nº 11.720, de 28 de dezembro de 1994, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico

3.1.4. Leis Municipais

- Município de Arapuá
 - Não identificado².
- Município de Coromandel
 - Lei nº 3772, de 06 de abril de 2016 – “Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Coromandel e dá outras providências”;
 - Lei nº 2808, de 30 de junho de 2004 – “Autoriza implantação do sistema de coleta seletiva de lixo residencial e dá outras providências”.
- Município de Cruzeiro da Fortaleza
 - Lei nº 1139, de 20 de dezembro de 2016 – “Estabelece diretrizes municipais para o saneamento básico e dá outras providências”.
- Município de Guimarães
 - Lei nº 1.106 de 09 de março de 2011 – “Institui o plano municipal de saneamento básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na sede do município.
- Município de Lagamar
 - Lei nº 1.388 de outubro de 2016 – “Institui o plano municipal de saneamento básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na sede do município de Lagamar, Estado de Minas Gerais”.
- Município de Lagoa Formosa
 - Lei nº 1.304, de 19 de maio de 2021 – “Altera a Lei 1.162, de 22 de fevereiro de 2017, que estabelece procedimentos acerca dos serviços públicos de saneamento básico do município de Lagoa Formosa, e dá outras providências.”;

² O município não forneceu as informações de legislação solicitadas, tampouco foi possível encontrá-las em fontes oficiais do poder público disponíveis na internet.

- Lei nº 1.189, de 16 de março de 2018 – “Estabelece diretrizes municipais para o saneamento básico e dá outras providências”;
- Lei nº 1.162, de 22 de fevereiro de 2017 – “Estabelece procedimento acerca dos serviços públicos de saneamento básico do município de Lagoa Formosa e dá outras providências.”.
- Município de Patos de Minas
 - Lei nº 7.900, de 27 de dezembro de 2019 – “Altera e acrescenta parágrafo ao art. 2º da Lei nº 6.058 de 8 de dezembro de 2008, que “institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e ao esgotamento sanitário no município de Patos de Minas, e dá outras providências”.
- Município de Presidente Olegário
 - Lei nº 2.906, de 21 de outubro de 2015 – “ Institui a Política Municipal de Saneamento e dá outras providências”;
 - Lei nº 2.763, de 27 de maio de 2014 – “Dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Presidente Olegário – MG, na sede do município, nos distritos de Santiago de Minas e Ponte Firme e na localidade de Andrequicé e dá outras providências”.
- Município de Rio Paranaíba
 - Não identificada lei ou decreto municipal que estabelece o Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Município de São Gonçalo do Abaeté
 - Lei nº 1.711, de 27 de dezembro de 2016 – “Estabelece diretrizes municipais para o saneamento básico e dá outras providências”;
 - Lei nº 1.620, de 06 de maio de 2013 – “Dispõem sobre regras para delegação do serviço de tratamento e destinação final do lixo doméstico, comercial, industrial e de serviços e do lixo originário da varrição de vias e logradouros públicos e demais resíduos urbanos; e da gestão e controle do aterro sanitário do município de São Gonçalo do Abaeté – MG”;
 - Lei nº 1.597, de 05 de julho de 2012 – “Aprova o Plano Municipal de Saneamento do Município de São Gonçalo do Abaeté – MG”.
- Município de São Gotardo
 - Lei nº 2.079, de dezembro de 2014 – “Altera a redação da Lei nº 1.735, de 06 de julho de 2007 que dispõe sobre a criação do conselho municipal de habitação de interesse social de São Gotardo, para incluir as atribuições do controle social dos serviços públicos de saneamento básico, determinado pela Lei Federal nº 11.445/2007.”;
 - Lei nº 1.774, de 24 de abril de 2008 – “Dispõe sobre aprovação e instituição do Plano Municipal de Saneamento destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de São Gotardo e dá outras providências”.
- Município de Serra do Salitre

- Lei nº 898, de 11 de novembro de 2016 – “Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, com a inserção do Plano de Gestão Integrada de Resíduos e dá outras providências”.
- Município de Tiros
 - Lei nº 1.483, de 09 de novembro de 2020 – “Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Tiros, e dá outras providência”;
 - Lei nº 1.395, de 15 de dezembro de 2016 – “Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na sede do município e dá outras providências”.

3.1.5. Instrumentos de planejamento municipal

Entre os 13 municípios participantes do projeto, seis possuem planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos ou de saneamento que atendem a Lei Federal nº 12.305/2010. O município de Patos de Minas concluiu em 2022 a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de maneira conjunta com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PATOS DE MINAS, 2024). Sobre os prazos de revisão dos planos, postos em suas legislações reguladoras, não foi identificada situação em que o município esteja com seu plano atualizado.

Vale destacar que as políticas dos planos municipais que tratam da temática da gestão dos resíduos sólidos nos municípios do CISPAP são anteriores ao Decreto Federal nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022, sendo importante que as revisões dos PMSB e/ou PMGIRS estejam em consonância com a PNRS. Considerando que os planos municipais existentes estão desatualizados, foi elaborado o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) do CISPAP, no âmbito dos estudos da concessão.

Por fim, não foram observadas diretrizes ou normas municipais sobre a gestão dos RSU que estejam em desacordo com a proposição da gestão consorciada. As legislações municipais estão descritas anteriormente e os planos consultados estão indicados no Quadro 17.

Quadro 17 – Planos municipais de resíduos sólidos ou Planos municipais de saneamento básico identificados nos municípios que compõem o CISPAR.

Município	Documento	Ano de elaboração	Ano limite de Revisão segundo cada legislação de instituição*	Atendimento à lei nº 12.305/2010
Arapuá	Não identificado	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Coromandel	Plano de Saneamento Básico de Coromandel	2015	2019	Sim
Cruzeiro da Fortaleza	Plano Municipal de Saneamento Básico	2016	2021	Sim
Guimarânia	Plano Municipal de Saneamento Básico Destinado à Execução dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário na Sede do Município.	2011	2016	Não
Lagamar	Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na sede do Município de Lagamar, Estado de Minas Gerais	2016	2020	Não
Lagoa Formosa	Em elaboração	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Patos de Minas	Revisão PMSB e incorporação do PMGRS	2023	2027	Sim
Presidente Olegário	Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Presidente Olegário - MG	2014	2022	Não
Rio Paranaíba	Plano Municipal de Saneamento Básico (Não identificada norma municipal que estabelece o plano)	2016	2020	Sim
São Gonçalo do Abaeté	Plano Municipal de Saneamento Básico (Não identificada norma municipal que estabelece o plano)	2016	2020	Sim
São Gonçalo do Abaeté	Plano Municipal de Saneamento do Município de São Gonçalo do Abaeté - MG	2012	2016	Não
São Gotardo	Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de São Gotardo	2008	2012	Não
Serra do Salitre	Plano Municipal de Saneamento Básico, com a inserção do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.	2016	2020	Sim
Tiros	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS	2015	2019	Sim

Nota: * conforme as legislações que instituem os respectivos PMSB ou os PGIRS.

Fonte: Consórcio Vital – 2023

3.1.6. Normas técnicas

- NBR nº 16.849/2020 - Resíduos sólidos urbanos para fins energéticos – Requisitos.
- NBR nº 12.980/1993 - Coleta, varrição e acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos.
- NBR nº 13.463:1995 - Coleta de resíduos sólidos – Classificação: Classifica coleta de RSU dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;
- NBR nº 1112:2004 - Resíduos da Construção Civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação: Possibilita o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento;
- NBR nº 15.113:2004 - Resíduos Sólidos da Construção Civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação: Solução adequada para disposição dos resíduos classe A, de acordo com a Resolução CONAMA n.º 307, considerando critérios para reserva dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área;
- NBR nº 15.114:2004 - Resíduos Sólidos da Construção Civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação: Possibilita a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção;
- NBR nº 10.004/2004 - Estabelece os critérios de classificação e os códigos para a identificação dos resíduos de acordo com suas características.
- NBR nº 10.005/2004 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
- NBR nº 10.006/2004 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.

- NBR nº 10.007/2004 - Amostragem de resíduos sólidos.
- NBR nº 13.896/1997 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implementação e operação.

3.2. Licenciamento ambiental

A Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 estabelece que:

Licenciamento Ambiental é um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

No âmbito do Projeto de concessão de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, caberá a necessidade de licenciamento para os diversos empreendimentos, tais como unidades de transbordo, unidade de triagem mecanizada, e aterro sanitário. O presente tópico apresenta aspectos do processo de licenciamento ambiental conforme as regras e normas de Minas Gerais.

3.2.1. Regulamentação do licenciamento ambiental

O processo de regulamentação do licenciamento ambiental se iniciou por meio da Resolução CONAMA nº 001/86, que estabelece diretrizes gerais para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA nos processos de licenciamento ambiental, definindo, ainda, critérios para sua aplicação. O EIA/RIMA constitui-se num importante meio de aplicação de uma política preventiva, sendo, portanto, um documento de subsídio ao processo de licenciamento ambiental.

Ressalta-se que o EIA/RIMA não é o único estudo ambiental considerado no processo de licenciamento. Outros estudos, que abordam os aspectos ambientais relacionados à localização, instalação e operação de uma atividade ou empreendimento, podem se configurar como subsídio à análise de licença requerida, como o Plano de Controle Ambiental – PCA e Relatório de Controle Ambiental – RCA, dentre outros.

Buscando aperfeiçoar o Sistema de Licenciamento Ambiental, o CONAMA aprovou, em dezembro de 1997, a Resolução CONAMA nº 237. Esta Resolução reafirmou os princípios de descentralização presentes na Política Nacional de Meio Ambiente e na Constituição Federal de 1988, e regulamentou a atuação dos membros do SISNAMA na execução do licenciamento ambiental, com o estabelecimento de procedimentos e critérios, efetivando a utilização do licenciamento como instrumento de gestão ambiental.

3.2.2. Competências para o licenciamento ambiental

A competência para concessão da Licença Ambiental poderá ser de órgão federal (IBAMA), estadual ou mesmo municipal. A definição do órgão competente terá como fundamento a natureza da atividade ou a abrangência dos impactos do empreendimento em questão. Caso se trate de empreendimento cujas atividades sejam desenvolvidas em mais de um estado do Brasil, ou cujos impactos ambientais extrapolem os limites estaduais ou mesmo nacionais, a competência será federal, cabendo ao IBAMA o licenciamento. Algumas atividades específicas, como energia nuclear, material genético etc. também são de competência do IBAMA. Para atividades que causem impactos apenas dentro do estado e que não sejam de competência federal, o licenciamento cabe ao Órgão Ambiental Estadual.

Nos termos do art. 9º da Lei Complementar n.º 140/2011, é atribuição dos municípios promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade, ou localizados em unidades de conservação instituídas pelo município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Todavia, esta competência apenas poderá ser exercida pelo município que possuir órgão ambiental capacitado, possuindo técnicos próprios ou em consórcio, devidamente habilitados e em número compatível com a demanda das ações administrativas, além de Conselho de Meio Ambiente paritário com caráter deliberativo. Inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no município, o estado deve desempenhar as ações administrativas municipais relativas a licenciamento ambiental até a sua criação. Os municípios poderão, ainda, receber a delegação do estado para exercerem o licenciamento ambiental de atividades que são de competência do Estado.

Em Minas Gerais, as atribuições do licenciamento ambiental são exercidas de acordo com as competências estabelecidas no Decreto Estadual nº 48.707/2023 - FEAM, por meio de suas unidades administrativas: as Unidades Regionais de Regularização Ambiental (URA), distribuídas por dez regiões do Estado, e a Diretoria de Gestão Regional.

O Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), por meio de suas Câmaras Técnicas (CTs), tem, dentre outras, a atribuição de deliberar sobre as licenças ambientais, de acordo com o disposto no Decreto Estadual nº 46.953, de 23 de fevereiro de 2016.

A Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017, que entrou em vigor em 06 de março de 2018, estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais no estado de Minas Gerais e dá outras providências.

Em 2019, por meio da Resolução SEMAD nº 2.890 de 04 de novembro de 2019, foi instituído o Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA que é uma plataforma destinada ao requerimento e processamento da regularização ambiental das atividades econômicas compreendidas nos limites estipulados pela Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017, sob competência do órgão ambiental estadual.

Em relação à competência dos municípios para a realização do licenciamento ambiental, a Deliberação Normativa COPAM nº 213, de fevereiro de 2017, e suas alterações, estabelece as tipologias de empreendimentos e atividades que estes entes podem licenciar. Segundo a SEMAD, os municípios do CISPAP aptos a exercerem o licenciamento, controle e fiscalização ambiental estão relacionados no Quadro 18 abaixo.

Quadro 18 - Municípios do CISPAP com atribuição de licenciamento ambiental

Município	Norma	Início da atribuição
Coromandel	DN COPAM 213/2017	01/02/2022
Cruzeiro da Fortaleza	DN COPAM 213/2017	02/07/2019
Guimarânia	DN COPAM 213/2017	02/07/2019
Rio Paranaíba	DN COPAM 213/2017	02/07/2019
São Gotardo	DN COPAM 213/2017	11/07/2019
Serra do Salitre	DN COPAM 213/2017	02/07/2019
Tiros	DN COPAM 213/2017	02/07/2019

Fonte: <http://meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/3058-clique-aqui-para-consultar-a-manifestacao-dos-municipios-com-competencia-originaria>
<https://armazem.quasar.srv.br/pentaho/api/repos/quasarSIMMA/app/index.html?painel=externo>

No ano de 2019, o licenciamento ambiental dos municípios de Guimarães, Cruzeiro da Fortaleza, Rio Paranaíba, Serra da Salitre e Tiros passou a ser conduzido de forma consorciada por meio do CISPAP. O sistema de licenciamento ambiental do CISPAP pode ser acessado pelo *site cisparm.com.br*.

O Quadro 19 apresenta uma compilação dos órgãos ambientais competentes pelo processo de licenciamento ambiental e os instrumentos reguladores em cada município do projeto.

Quadro 19 - Órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental nos municípios do CISPAP e instrumento regulador.

Município	Órgão Licenciador	Instrumento Regulador
Coromandel	Gestão Municipal do Agronegócio e Meio Ambiente.	DN COPAM 213/2017
Cruzeiro da Fortaleza	Sec. Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Município / CISPAP	DN COPAM 213/2017
Guimarães	Sec. Municipal de Cultura, Turismo e Meio Ambiente / CISPAP	DN COPAM 213/2017
Lagamar	FEAM	Decreto Estadual nº 48.707/2023
Lagoa Formosa	FEAM	Decreto Estadual nº 48.707/2023
Patos de Minas	FEAM	Decreto Estadual nº 48.707/2023
Presidente Olegário	FEAM	Decreto Estadual nº 48.707/2023
Rio Paranaíba	Sec. Municipal de Desenvolvimento Urbano, Rural e do Meio Ambiente / CISPAP	DN COPAM 213/2017
São Gonçalo do Abaeté	FEAM	Decreto Estadual nº 48.707/2023
São Gotardo	Sec. De Agricultura e Meio Ambiente.	DN COPAM 213/2017
Serra do Salitre	Sec. Municipal do Meio Ambiente/ CISPAP	DN COPAM 213/2017
Tiros	Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente. CISPAP	DN COPAM 213/2017

Fonte: Consórcio Vital 2023.

3.2.3. Processo de licenciamento ambiental

Os procedimentos de licenciamento ambiental no Estado estão definidos no Decreto Estadual nº 47.383, de 02 de março de 2018, bem como na DN Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017. Dentre as principais alterações promovidas por esta última norma está a inserção do critério locacional como um dos fatores a ser considerado para a definição da modalidade do licenciamento ambiental.

Foi criada a Plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema- IDE-Sisema (IDE-SISEMA), que possibilita o acesso aos dados e as informações ambientais georreferenciados para verificar a incidência dos critérios locacionais, estando disponíveis dados georreferenciados dispostos em camadas, que permitem aos usuários verificar restrições para a regularização das atividades

potencialmente poluidoras, também pode ser utilizado como instrumento de análise técnica dos processos de licenciamento ambiental pautados no Copam, entre outras informações.

Atualmente, tanto o processo de licenciamento simplificado, criado pela Lei nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, quanto o processo de licenciamento tradicional, são tramitados de forma eletrônica por meio do Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA, mas as licenças municipais ainda não integram este sistema, que é de uso exclusivo para os atos administrativos emitidos pelo Estado, vale destacar que o portal EcoSistemas abrange vários sistemas eletrônicos que proporcionam agilidade nas consultas aos processos, por parte da sociedade.

As modalidades de licenciamento ambiental foram estabelecidas pela Lei Estadual 21.972/2016, são elas: Licenciamento Ambiental Trifásico – LAT, Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC e Licenciamento Ambiental Simplificado – LAS. Fazendo-se necessário destacar os tipos e características das licenças:

- Licença Prévia (LP): atesta a viabilidade ambiental da atividade ou do empreendimento quanto à sua concepção e localização, com o estabelecimento de requisitos básicos e condicionantes ambientais necessários à fase subsequente (de instalação),
- Licença de Instalação (LI): autoriza a instalação da atividade ou do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle e demais condicionantes,
- Licença de Operação (LO): autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta da Licença Prévia e Licença de Instalação, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação e, quando necessário, para a desativação.

A definição da modalidade de licenciamento depende inicialmente do enquadramento dos empreendimentos e atividades em classes, que podem variar de 1 a 6, conjugando seu porte e seu potencial poluidor/degradador do meio ambiente, conforme a tabela 2 da DN Copam nº 217/2017. O porte é definido como Pequeno - P, Médio - M e Grande – G, de acordo com os intervalos previstos para cada tipologia de atividade prevista no Anexo Único da referida DN. O potencial poluidor/degradador da atividade ou empreendimento é estabelecido na norma, para cada tipologia, podendo ser também pequeno, médio ou grande (Quadro 20).

Quadro 20 – Critérios para obtenção do Potencial poluidor/degradador geral

Variáveis Ambientais	Potencial Poluidor/Degradador Variáveis									
	P	P	P	P	P	P	M	M	M	G
Ar/Água/Solo	P	P	P	M	M	G	M	M	G	G
	P	M	G	M	G	G	M	G	G	G
Geral	P	P	M	M	M	G	M	M	G	G

Fonte: Copam, 2017.

Os critérios locacionais de enquadramento referem-se à relevância e à sensibilidade dos componentes ambientais que os caracterizam, sendo-lhes atribuídos pesos 01 (um) ou 02 (dois), conforme apresentado no Quadro 21.

Quadro 21 – Critérios locacionais de enquadramento atribuído à atividade ou empreendimento no âmbito de licenciamento ambiental

Critérios Locacionais de Enquadramento	Peso
Localização prevista em Unidade de Conservação de Proteção Integral, nas hipóteses previstas em Lei	2
Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas	2
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas	1
Localização prevista em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecida por Plano de Manejo; excluídas as áreas urbanas.	1
Localização prevista em Unidade de Conservação de Uso Sustentável, exceto APA	1
Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas	1
Localização prevista em Corredor Ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal	1
Localização prevista em áreas designadas como Sítios Ramsar	2
Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d’água enquadrado em classe especial	1
Captação de água superficial em Área de Conflito por uso de recursos hídricos.	1
Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio	1

Fonte: COPAM, 2017.

Para cada critério locacional que incidir sobre a área do empreendimento será exigido um estudo específico, conforme termos de referência constantes no sítio eletrônico da SEMAD. Ainda, se houver a incidência de mais de um critério locacional, será considerado o de maior peso.

Além do rito ordinário, há processos de licenciamento menos complexos, como os realizados através de órgãos e secretarias municipais. Esses processos podem gerar uma licença única com autorizações gerais, sendo um documento mais simples do que o rito ordinário. Conforme os municípios em questão, e conforme a complexidade ambiental do empreendimento, há modalidades de licenciamento diferenciadas.

Em relação à dinâmica com o Órgão Ambiental, após a apresentação dos estudos em cada etapa do rito ordinário, a licença pode ser indeferida, evidenciando que há algum empecilho técnico ambiental ou descumprimento de alguma lei. O indeferimento será sempre referente à solicitação do instrumento naquele momento, ou seja, se o requerente está solicitando uma LO, a negativa será somente em relação ao instrumento solicitado. O requerente poderá apresentar continuamente estudos ambientais, até alcançar a adequação ambiental exigida.



Após a concessão das licenças, o Órgão Ambiental realiza a fiscalização dessas atividades, visando garantir o efetivo cumprimento das exigências durante a vigência das autorizações concedidas e aplicando as sanções e penalidades, conforme previsto na legislação.

O acompanhamento e fiscalização dos empreendimentos pelo órgão ambiental podem ocorrer no decorrer do processo de licenciamento e na etapa de pós licença, como também após o encerramento da atividade, visando o atendimento às normas ambientais e de recuperação de eventual passivo.

Dessa forma, o Licenciamento, o Monitoramento e a Fiscalização formam o tripé do Sistema de Licenciamento Ambiental e compõem os procedimentos básicos de controle ambiental.

3.2.4. Análise da regularidade do licenciamento ambiental dos empreendimentos de RSU dos municípios do CISPAR

Em relação a unidades de disposição final de RSU, ou seja, aterros sanitários, não foram identificados nos municípios consorciados empreendimentos públicos que estejam regulares quanto ao licenciamento ambiental. As informações sobre a situação de regularidade ambiental das unidades de destinação de RSU atualmente utilizadas para o manejo de resíduos sólidos do CISPAR estão apresentadas no Quadro 22.

Quadro 22 - Unidades de Destinação de RSU e licenças ambientais

Município	Licenciador	Empreendimento	Tipo	Emissão	Validade	Situação	Status	Latitude	Longitude
Arapuá	URA Alto Paranaíba	Galpão de triagem				Sem licença ambiental válida (inoperante)	Desativado no momento da visita técnica	19° 3'58" S	46°8'4" O
Arapuá	URA Alto Paranaíba	Estação de transbordo				Sem licença ambiental válida	Em operação	19° 3'57.52"S	46° 8'2.86"O
Arapuá	SUPRAM Triângulo Mineiro	Aterro sanitário Salto Soluções Ambientais (Uberlândia, MG)	LO	28/06/2023	28/06/2033	Licença ambiental válida	Em operação	15°52'10"S	48°59'55"O
Coromandel	URA Alto Paranaíba	Unidade de triagem e compostagem				Sem licença ambiental válida	Em operação	18°28'36,66"S	47°12'59,16"W
Coromandel	URA Alto Paranaíba	Estação de transbordo				Sem licença ambiental válida	Em operação	18°26'57.79"S	47°10'28.78"O
Coromandel	SUPRAM Triângulo Mineiro	Aterro sanitário Salto Soluções Ambientais (Uberlândia, MG)	LO	28/06/2023	28/06/2033	Licença ambiental válida	Em operação	15°52'10"S	48°59'55"O
Guimarânia	URA Alto Paranaíba	Estação de transbordo				Sem licença ambiental válida	Em operação	18°51'12.10"S	46°46'19.17"O
Guimarânia	SUPRAM Triângulo Mineiro	Aterro sanitário Salto Soluções Ambientais (Uberlândia, MG)	LO	28/06/2023	28/06/2033	Licença ambiental válida	Em operação	18°51'12.10"S	46°46'19.17"O
Lagamar	SUPRAM Noroeste de Minas	Unidade de Triagem e Compostagem	LAS – RAS	29/07/2019	27/07/2029	Licença ambiental válida	Em operação	18°11'47"S	46°48'7"O
Lagoa Formosa	URA Alto Paranaíba	Unidade de triagem e compostagem UTC e disposição de rejeitos da UTC em valas				Sem licença ambiental válida	Em operação	18°52'38.62"S	46°20'19.40"O
Patos de Minas	SUPRAM Alto Paranaíba	Aterro Sanitário de Patos de Minas	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem licença ambiental válida	Em operação	18°35'31.87"S	46°33'11.04"O
Presidente Olegário	URA Alto Paranaíba	Unidade de Triagem e Compostagem				Sem licença ambiental válida	Em operação	18°23'50.399"S	46°26'1.685"O
Rio Paranaíba	SUPRAM Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba	Unidade de Triagem e Compostagem	LAS – RAS	31/08/2019	31/08/2029	Licença ambiental válida	Construída, inoperante.	19°12'44"S	46°15'54"O
São Gotardo	URA Alto Paranaíba	Estação de transbordo				Sem licença ambiental válida	Em operação	19°18'5.23"S	46° 1'42.78"O
São Gotardo	SUPRAM Alto São Francisco	Aterro Sanitário Integração Resíduos Parque de Transformação Ambiental LTDA (BambuÍ)	LAS/RAS	17/01/2022	17/01/2032	Licença ambiental válida	Em operação	20°02'47"S	45°49'53"O
Serra do Salitre	Sec. Municipal do Meio Ambiente/ CIPAR	Estação de Transbordo				Sem licença ambiental válida	Em operação	19° 5'2.62"S	46°39'8.67"O
Serra do Salitre	SUPRAM Alto São Francisco	Aterro Sanitário Integração Resíduos Parque de Transformação Ambiental LTDA (BambuÍ)	LAS/RAS	17/01/2022	17/01/2032	Licença ambiental válida	Em operação	20°02'47"S	45°49'53"O
Tiros	Sec. Municipal de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente de Tiros (?).	Estação de Transbordo				Sem licença ambiental válida	Em operação	18°59'8.82"S	45°56'55.69"O
Tiros	SUPRAM Alto São Francisco	Aterro Sanitário Integração Resíduos Parque de Transformação Ambiental LTDA (BambuÍ)	LAS/RAS	17/01/2022	17/01/2032	Licença ambiental válida	Em operação	20°02'47"S	45°49'53"O

DATUM: SRC SIRGAS 2000
 Fonte: SEMAD, 2024.

Os dados registrados no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável apontam que:

- Em Presidente Olegário houve solicitação de licenciamento de uma usina de reciclagem que foi indeferida.
- Em Lagoa Formosa houve solicitação de licenciamento de um aterro sanitário de pequeno porte que foi indeferido.
- Em Patos de Minas³, o processo para solicitação de Licença Ambiental Concomitante – LAC1 (LOC), que abrange o aterro sanitário municipal, foi arquivado em 24 de junho de 2022. Nenhum novo processo foi formalizado e assim o aterro sanitário opera sem licença ambiental válida. O município possui Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) vigente, com prazo estabelecido pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG) para formalização do processo de licenciamento ambiental em até 60 dias após a assinatura do TAC, ou seja, até 27/04/2024. Adicionalmente o município firmou um TAC com a FEAM, através da URA Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, no dia 27/02/2024. O referido TAC estabeleceu prazo de 180 dias para que o município formalize processo de licenciamento ambiental referente ao aterro sanitário.
- Em São Gotardo, foi emitida em 06 de novembro de 2018, Licença Prévia com validade até 06 de novembro de 2023 para construção de um aterro sanitário e uma unidade de triagem e compostagem (UTC). Os empreendimentos não foram construídos.
- Em Rio Paranaíba, a unidade de triagem e compostagem possui Licença Ambiental Simplificada na modalidade LAS/RAS, emitida em 31 de agosto de 2019 e com vencimento em 31 de agosto de 2029.
- Em Lagamar, a unidade de triagem e compostagem possui Licença Ambiental Simplificada na modalidade LAS/RAS, emitida em 29 de julho de 2019 e com vencimento em 27 de julho de 2029.

³ Caberá ao município de Patos de Minas a obtenção da licença ambiental do aterro sanitário até O FINAL DA CONSULTA PÚBLICA, para fins de utilização pela CONCESSIONÁRIA. Caso o aterro sanitário não esteja licenciado até O FINAL DA CONSULTA PÚBLICA, o estudo referencial considerará outro(s) aterro(s) sanitário(s) devidamente licenciado(s) para o projeto de concessão.



- Os municípios de Arapuá, Coromandel, Guimarânia, São Gotardo, Serra do Salitre e Tiros realizam a disposição final dos RSU em aterros sanitários localizados em outros municípios da região. Arapuá e Coromandel utilizam o aterro sanitário em Uberlândia; Guimarânia utiliza o aterro sanitário em Uberaba; São Gotardo, Serra do Salitre e Tiros utilizam o aterro sanitário em Bambuí.

4. CONCEITO DE ATENDIMENTO ADEQUADO AOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab, 2019) caracteriza o atendimento por serviços públicos de manejo de resíduos sólidos como adequado, precário ou ausente, conforme as definições apresentadas no Quadro 23. Nota-se que o transbordo não é considerado na caracterização do atendimento, que se limita aos aspectos de coleta e destinação. Noutra perspectiva, o déficit dos serviços corresponde à precariedade ou ausência relativas à coleta ou à destinação de resíduos sólidos urbanos.

Quadro 23 – Caracterização do atendimento e déficit de acesso ao manejo de resíduos sólidos, segundo o Plansab 2019.

Atendimento	Caracterização
Adequado	Representado pela população que possui: - Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos; e - Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.
Precário (déficit)	Dentre o conjunto que possui coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações: - na área urbana, com coleta cuja frequência não seja de pelo menos três vezes por semana; OU - com destinação final ambientalmente inadequada dos resíduos.
Ausente (déficit)	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas, tal como ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar, ou outro destino pela unidade domiciliar.

Fonte: Plansab, 2019.

A destinação final ambientalmente adequada conforme a Lei Federal nº 12.305/2010 inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético, entre outras formas admitidas pelos órgãos competentes. A disposição final ambientalmente adequada, conforme



a mesma Lei, consiste na distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários licenciados, observando normas operacionais específicas. Essas formas de destinação e disposição de resíduos sólidos devem seguir normas operacionais específicas de controle ambiental, que visam evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, além de minimizar os efeitos ambientais adversos.

A caracterização do atendimento pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos nos municípios do CISPAP está apresentada no Quadro 24. Nota-se que, à luz do Plansab (2019) os municípios de Guimarães, Serra do Salitre e Tiros possuem atendimento adequado, porém observou-se na visita técnica de diagnóstico a esses municípios que o transbordo apresenta precariedade operacional, sendo que a operação desse serviço acontece na área do antigo lixão do município podendo haver enterramento dos resíduos que superam a capacidade de armazenamento dos contêineres do transbordo. Os municípios de Arapuá, Coromandel e São Gotardo providenciaram a disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários privados após a realização do diagnóstico para elaboração do presente estudo. Sabe-se que esses municípios realizam transbordo para ganho de escala e transporte dos resíduos até o local de disposição final. Contudo não foram obtidas informações sobre a situação operacional desses transbordos.

Quadro 24 - Caracterização do atendimento por serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos dos municípios do CISPAP, segundo conceito do Plano Nacional de Saneamento Básico

Município	Atendimento	Aspecto que indica déficit	Observações
Arapuá	Precário	- Ausência de coleta rural	- Sem informação sobre a frequência da coleta urbana - Disposição final em aterro sanitário privado
Coromandel	Adequado	- Não se aplica	- Não se aplica
Cruzeiro da Fortaleza	Precário	- Não realiza coleta rural - Destinação dos RSU para lixão.	- Não se aplica
Guimarães	Adequado	- Não se aplica	- Transbordo de RSU apresenta precariedade operacional com situação semelhante a lixão
Lagamar	Precário	- Destinação dos RSU para lixão.	- Não se aplica
Lagoa Formosa	Precário	- Destinação dos RSU para lixão.	- Não se aplica
Patos de Minas	Precário	- Destinação dos RSU para aterro sanitário não regularizado ambientalmente.	- Não se aplica
Presidente Olegário	Precário	- Destinação dos RSU para lixão.	- Não se aplica
Rio Paranaíba	Precário	- Destinação dos RSU para lixão.	- Não se aplica
São Gonçalo do Abaeté	Precário	- Destinação dos RSU para lixão.	- Não se aplica
São Gotardo	Adequado	- Não se aplica	- Não se aplica



Município	Atendimento	Aspecto que indica déficit	Observações
Serra do Salitre	Adequado	- Não se aplica	- Transbordo de RSU apresenta precariedade operacional com situação semelhante a lixão
Tiros	Adequado	- Não se aplica	- Transbordo de RSU apresenta precariedade operacional com situação semelhante a lixão

Fonte: própria BDMG, 2023.

Posto isso, nota-se que em todos os municípios há inadequações ambientais nos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, seja em termos de população não atendida, seja em termos de operação das atividades. Nessa perspectiva, conclui-se que todos os municípios integrantes do projeto de concessão do manejo de RSU terão benefícios no que se refere à adequação dos serviços e ao cumprimento das exigências legais para atender a população.

5. PASSIVOS SOCIOAMBIENTAIS DO ATUAL SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A análise de passivos ambientais foi realizada considerando informações enviadas pelas prefeituras municipais e coletadas no trabalho de visitas técnicas aos municípios. O levantamento de passivos ambientais faz referência às operações de transbordo e disposição final. O levantamento de passivos sociais se refere à existência e atuação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nos municípios.

5.1. Passivos ambientais

A caracterização de passivos ambientais resultou de análise em campo da ausência ou inadequação de determinados aspectos, entre os quais destacam-se:

- Catadores no local (evidenciando inclusive falha na segurança do aterro);
- Sistema de drenagem pluvial;
- Disposição de resíduos de forma indiscriminada no solo;
- Sistema de coleta e tratamento de lixiviado;
- Sistema de coleta e tratamento dos gases gerados (metano e gás carbônico);
- Presença de animais na área de aterramento;

Observou-se que o principal cenário de passivo ambiental são locais que recebem de forma inadequada os RSU, sendo que 10 (dez) dos 13 (treze) municípios participantes do projeto estão com operações e/ou empreendimentos inadequados ou irregulares, como lixões, estações de transbordo de resíduos ou aterros sanitários sem licença ambiental válida, como pode ser visto no Quadro 25.

Quadro 25 – Municípios com irregularidade nos serviços de manejo de RSU

Município	Status	Irregularidade	Coordenadas Geográficas	
			Latitude	Longitude
Arapuá	Em operação	Estação de Transbordo, em condições similares a lixão	19° 3'57.52"S	46° 8'2.86"O
	Desativado	Lixão	19° 3'57.52"S	46° 8'2.86"O
Coromandel	Desativado	Lixão	18°26'57.79"S	47°10'28.78"O
Cruzeiro da Fortaleza	Em operação	Lixão	19° 1'31.66"S	46°37'53.21"O
Guimarânia	Em operação	Estação de Transbordo, em condições similares a lixão	18°51'12.10"S	46°46'19.17"O
Lagamar	Em operação	Vala em UTC, em condições similares à lixão	18°11'46.31"S	46°48'7.53"O
Lagoa Formosa	Em operação	Lixão	18°52'38.62"S	46°20'19.40"O
Patos de Minas ⁴	Em operação	Aterro sanitário sem licença ambiental e com TAC vigente	18°35'31.92"S	46°33'10.97"O
Presidente Olegário	Em operação	Vala em UTC, em condições similares à lixão	18°25'47.43"S	46°26'15.33"W
Rio Paranaíba	Em operação	Lixão	19°10'54.45"S	46°15'46.67"O
São Gonçalo do Abaeté	Em operação	Lixão	18°21'35.47"S	45°48'7.27"O
São Gotardo	Desativado	Lixão	19°18'5.23"S	46° 1'42.78"O
Serra do Salitre	Em operação	Estação de Transbordo, em condições similares a lixão	19° 5'2.62"S	46°39'8.67"O

⁴ Caberá ao município de Patos de Minas a obtenção da licença ambiental do aterro sanitário até o final da CONSULTA PÚBLICA, para fins de utilização pela CONCESSIONÁRIA. Caso o aterro sanitário não esteja licenciado até O FINAL DA CONSULTA PÚBLICA, o estudo referencial considerará outro(s) aterro(s) sanitário(s) devidamente licenciado(s) para o projeto de concessão.



Município	Status	Irregularidade	Coordenadas Geográficas	
			Latitude	Longitude
Tiros	Em operação	Estação de Transbordo, em condições similares a lixão	18°59'8.82"S	45°56'55.69"O

DATUM: SRC SIRGAS 2000

Fonte: Consórcio Vital – Diagnóstico Inicial

Os municípios de Lagoa Formosa, São Gonçalo do Abaeté, Rio Paranaíba, Presidente Olegário e Cruzeiro da Fortaleza possuem lixões em operação como área de destinação final de resíduos sólidos urbanos, sendo que os dois últimos estão a céu aberto.

Arapuá, Coromandel, Guimarânia, São Gotardo, Tiros e Serra do Salitre enviam seus rejeitos para aterros sanitários licenciados localizados em outros municípios e possuem estações de transbordo, sendo que a de Tiros está localizada em uma extensão do antigo lixão. Nenhuma das estações de transbordo possui licença ambiental válida.

Alguns municípios, como Rio Paranaíba, Cruzeiro da Fortaleza e Serra do Salitre, possuem lixões desativados, mas que não foram encerrados ou remediados. Em Patos de Minas, o atual aterro sanitário está localizado na área do antigo lixão, e uma parte desse terreno precisa de medidas corretivas.

a) Arapuá

Em Arapuá a estação de transbordo, que se localiza no antigo lixão, Figura 28, fica situada na zona rural, na localidade de Fazenda Boa Esperança, a quatro quilômetros do centro do município, Figura 29. Foi informado pela Prefeitura que o lixão encerrou as suas atividades em 2021, que o local possui controle de acesso e que possui edificações e benfeitorias tais como: um galpão com baias, dois containers e uma casa que é utilizada pelos catadores locais (Figura 30). Quanto à vegetação existente na vizinhança, é observado um cinturão de eucalipto e lavouras de café nas propriedades vizinhas, e em relação aos animais e outros vetores, foram observados urubus na área mencionada. Também foi observado a presença de dois catadores que pernoitam na edificação existente no equipamento (Figura 31), trabalhando em condições insalubres e recolhendo papelão, que é vendido a um atravessador em Carmo do Paranaíba.



Figura 28 – Vista superior do lixão desativado e estação de transbordo no município de Arapuá
Fonte: Google Earth

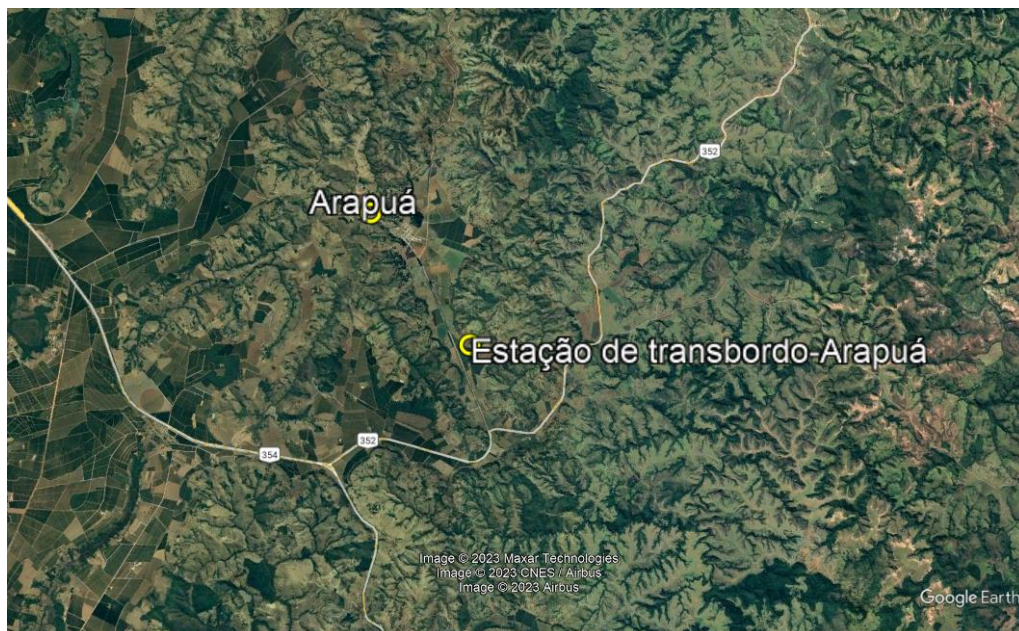


Figura 29 – Localização geográfica lixão desativado, anexo à estação de transbordo, em relação à sede de Arapuá

Fonte: Google Earth



Figura 30 – RSU sobre solo natural na estação de transbordo em Arapuá

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023



Figura 31 – Edificação utilizada pelos catadores no terreno que abriga a estação de transbordo e o lixão em Arapuá.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

b) Coromandel

O local de disposição final para os RSU de Coromandel fica situado na zona rural da cidade, a uma distância de 5,3 quilômetros do centro do município (Figura 32 e Figura 33). A área é cercada e tem entrada controlada, porém, não possui instalações, tais como galpões para armazenagem de materiais recicláveis ou sistemas para coleta e tratamento do lixiviado. Como ações de mitigação, a Prefeitura faz a compactação dos resíduos, que são cobertos com terra. Com relação à vegetação do entorno, não foi observada a presença de mata nativa e a predominância são áreas de pastagem.

Por fim, não foi identificada a presença de catadores e o cenário encontrado no local está apresentado na Figura 34 e na Figura 35.

Ressalta-se que o município passou a realizar a disposição final dos RSU em aterro sanitário licenciado localizado em Uberlândia, porém não encerrou adequadamente o lixão.



Figura 32 – Local de disposição final em Coromandel (18°26'57.79"S / 47°10'28.78"O)

Fonte: Google Earth



Figura 33 – Localização no município do local de disposição final em Coromandel

Fonte: Google Earth



Figura 34 – Local de disposição final de resíduos sólidos urbanos a céu aberto.



Figura 35 – Entrada do local de disposição final

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

c) Cruzeiro da Fortaleza

O município de Cruzeiro da Fortaleza possui um lixão desde 2013, em sua zona rural, a 12,4 quilômetros da sede do município (Figura 36 e Figura 37). O local não possui instalações ou estruturas, o acesso é livre, recebe 2,4 toneladas/dia (Figura 38).

O trabalho de campo identificou a presença de urubus no local e a formação de uma lagoa de chorume (Figura 39). O equipamento está situado em região antropizada, sem indicação de vegetação nativa, sendo o entorno composto de propriedades rurais com lavouras. Não foram identificados catadores no local.

Por fim, é importante mencionar que a prefeitura realiza a cobertura das valas que recebem os resíduos, com material derivado do próprio local.



Figura 36 – Localização no município do local de disposição final (lixão) em Cruzeiro da Fortaleza (19° 1'31.66"S / 46°37'53.21"O).

Fonte: Google Earth



Figura 37 – Localização no município do local de disposição final em Cruzeiro da Fortaleza (19° 1'31.66"S / 46°37'53.21"O)

Fonte: Google Earth



Figura 38 – Local de disposição final (lixão) em Cruzeiro da Fortaleza.



Figura 39 – Acúmulo de chorume no local de disposição final (lixão) de Cruzeiro da Fortaleza.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

d) Lagamar

O município utiliza valas de rejeitos, com proposta original de se fazer valas sépticas. Porém não foram tomados os cuidados de proteção do solo e não se constituem em destinação ambientalmente adequada e, portanto, – devem ser remediados.



Figura 40 – Local de disposição final em Lagamar (18°11'46.31"S/46°48'7.53"O).

Fonte: Google Earth



Figura 41 – Área de descarte de rejeitos de Lagamar



Figura 42 – Caminhão de coleta de resíduos sólidos urbanos de Lagamar

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

e) Presidente Olegário

O município utiliza valas de rejeitos, com proposta original de se fazer valas sépticas. Porém não foram tomados os cuidados de proteção do solo e não se constituem em destinação ambientalmente adequada e, portanto, – devem ser remediados (Figura 43, Figura 44, Figura 45).



Figura 43 – Vista aérea da unidade de triagem e compostagem de Presidente Olegário, nas coordenadas 18°23'52''S 46°25'59''O

Fonte: Google Earth, 2024



Figura 44 – Abertura de Vala de Rejeitos em Presidente Olegário.



Figura 45 – Resíduos sólidos urbanos à céu aberto em Presidente Olegário.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

f) Rio Paranaíba

O município de Rio Paranaíba possui um lixão a céu aberto, que recebe diariamente 7,57 toneladas e iniciou suas atividades em 2002 (

Figura 46). O empreendimento está situado na zona rural, a 3,2 quilômetros do centro do município, na localidade de Fazenda Bom Jardim (Figura 47) e não possui instalações ou edificações no local, sendo que também não foi observado controle de acesso. Foi constatada a presença de urubus no local, mas não foi identificado nenhum corpo hídrico no entorno. Em relação à cobertura vegetal, pode-se afirmar que, apesar de degradada, ainda existem fragmentos de vegetação nativa no entorno. Como forma de mitigar o impacto causado pelo acúmulo de resíduos, a prefeitura cobre os RSU com terra.

Foi informado por técnicos da prefeitura, que trabalham no local aproximadamente três catadores não organizados. Estes catadores moram no próprio município e em Carmo do Paranaíba, exercem suas funções de maneira insalubre e vendem principalmente papelão, garrafas Pet e alumínio. As Figura 48 e Figura 49 ilustram as condições do local.



Figura 46 – Local de disposição final em Rio Paranaíba (19°10'54.45"S / 46°15'46.67"O).

Fonte: Google Earth



Figura 47 – Localização, no município, do local de disposição final em Rio Paranaíba.

Fonte: Google Earth



Figura 48 – Resíduos sólidos urbanos à céu aberto no lixão.



Figura 49 – Despejo de resíduos sólidos urbanos no local de disposição final.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

g) Guimarães

Em Guimarães, a estação de transbordo fica localizada a 2,8 quilômetros do centro da cidade (Figura 50 e Figura 51) e, apesar de parte dos resíduos serem armazenados para posterior transporte para local apropriado de disposição final, existe acúmulo de resíduos na área.

A área possui cercamento, porém, não há estação de transbordo construída. Os caminhões que realizam a coleta domiciliar despejam os resíduos sólidos diretamente no solo (Figura 52 e Figura 53). Existe a presença de urubus no local, que é caracterizado como uma região antropizada, com pequenos fragmentos de mata.

Na unidade de transbordo, há uma família de catadores que realiza a catação de recicláveis sobre a pilha de RSD descarregada no pátio da unidade, antes que o montante de resíduos seja transferido para as caçambas de transbordo. A comercialização é feita pelos próprios catadores. A Prefeitura Municipal não impede a permanência da família no local.

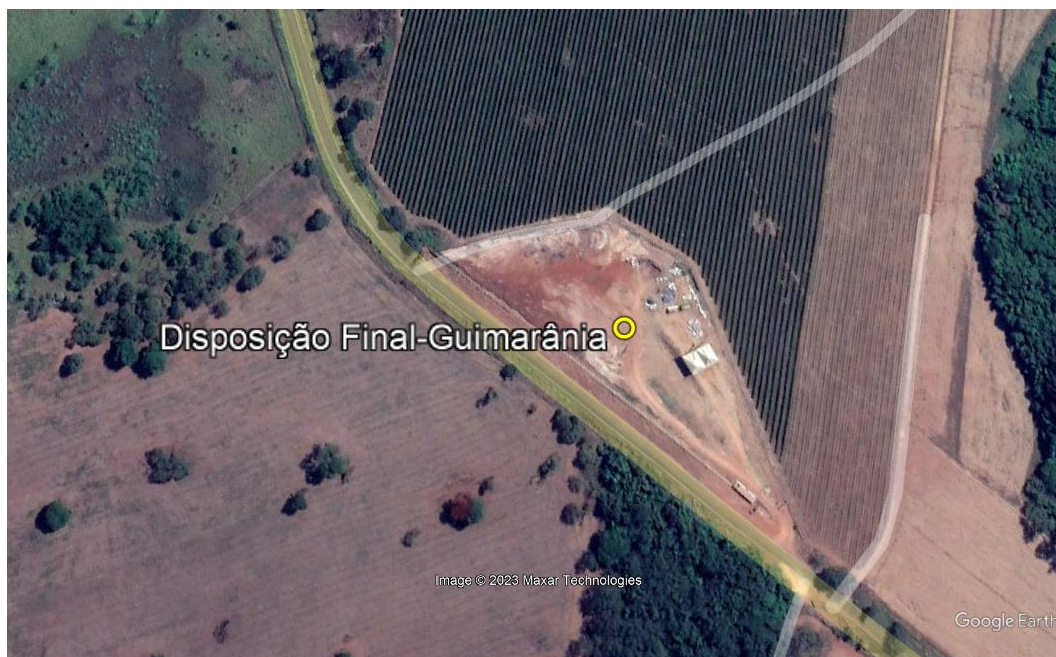


Figura 50 – Local de área de transbordo em Guimarães ($18^{\circ}51'12.10''S$ / $46^{\circ}46'19.17''O$).

Fonte: Google Earth



Figura 51 – Localização no município da área de transbordo em Guimarães

Fonte: Google Earth



Figura 52 – Resíduos sólidos urbanos à céu aberto, estação de transbordo.



Figura 53 – Ocorrência de fogo em resíduos sólidos urbanos na área de transbordo em Guimarães.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

h) Lagoa Formosa

O lixão municipal de Lagoa Formosa fica localizado na zona rural do município, a 18,3 quilômetros do centro do município (Figura 54 e Figura 55) e recebe material da coleta convencional, com exceção dos resíduos orgânicos, que são transformados em adubo, e de uma fração dos resíduos recicláveis, que são vendidos.

O local possui controle de acesso com portão (Figura 56), cercamento e uma edificação administrativa. Opera em valas protegidas por manta de PEAD e não existe um sistema de captação de lixiviado, nem drenagem de gases (Figura 57). É importante frisar que não foram verificados afloramentos de lixiviado e que no terreno existem mais quatro valas de RSU já encerradas.

Constatou-se a presença de urubus no local, que está em uma região antropizada, com pequenos fragmentos de mata. Por fim, não foi observada a presença de catadores.



Figura 54 – Local de disposição final em Lagoa Formosa (18°52'38.62"S / 46°20'19.40"O).

Fonte: Google Earth

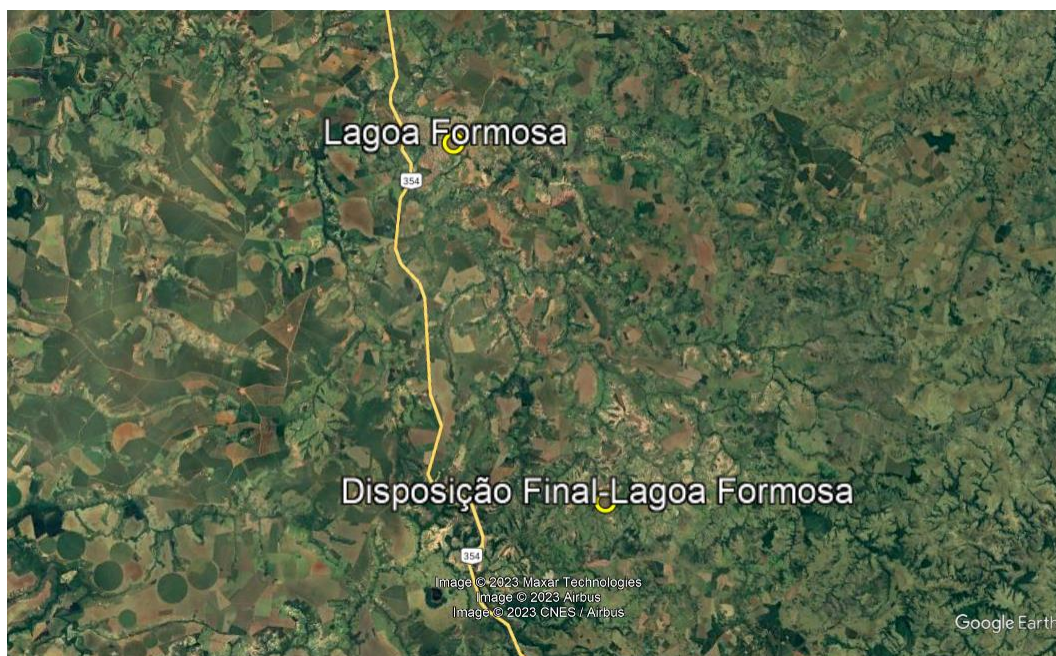


Figura 55 – Localização no município do local de disposição final em Lagoa Formosa

Fonte: Google Earth



Figura 56 – Entrada do local de disposição final

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023



Figura 57 – Vala no local de disposição final

i) São Gonçalo do Abaeté

O lixão de São Gonçalo do Abaeté recebe 3,5 toneladas por dia de resíduos e fica localizado na Rodovia MG 060, KM 13,5 (Figura 58 e Figura 59), a 3,9 quilômetros do centro do centro da cidade. Iniciou suas atividades em 2008 e tem previsão de encerramento em 2025. Não possui instalações e edificação e não existe controle de acesso ao local. Não existem córregos ou outros corpos hídricos próximos e está localizado em área antropizada, com predomínio de pasto e lavouras, além da presença de árvores exóticas, como eucalipto. Não existe atuação de catadores no local e não foram informadas ações de mitigação ou remediação. As Figura 60 e Figura 61 retratam o cenário atual do local.



Figura 58 – Local de disposição final em São Gonçalo do Abaeté (18°21'35.47"S / 45°48'7.27"O).

Fonte: Google Earth



Figura 59 – Localização no município do local de disposição final em São Gonçalo do Abaeté.

Fonte: Google Earth



Figura 60 – Área de descarte (lixão).



Figura 61 – Vala com resíduos sólidos urbanos descartados.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

j) São Gotardo

No município de São Gotardo, o lixão municipal fica localizado na zona rural, a 4,8 quilômetros do centro do município (Figura 62 e Figura 63). Este lixão recebe 30,86 toneladas dia e foi instalado em 2002, tendo sido prevista a sua desativação no ano de 2023 (atualmente, o município passou a encaminhar os RSU para aterro sanitário licenciado privado localizado em Bambuí). No local, que não possui controle de acesso, existe somente uma edificação, que é uma casa de três cômodos, utilizada pelos catadores do local. A região deste lixão é bastante antropizada, com poucos fragmentos de vegetação, sendo que foi informado pelos técnicos da prefeitura municipal que existe, a 200m do local de disposição final, uma mina de água. O local já foi notificado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD) e, atualmente, a Prefeitura Municipal realiza ações de mitigação, cobrindo as valas com material proveniente da construção civil.

Trabalham no lixão 15 catadores não organizados e moradores do próprio município. As condições laborais são insalubres e os principais materiais recolhidos são plástico grosso, plástico mole e papelão, que são vendidos para a empresa Minas Reciclagem. É possível constatar a situação do empreendimento na Figura 64 e na Figura 65.



Figura 62 – Local de disposição final em São Gotardo (19°18'5.23"S / 46° 1'42.78"O).

Fonte: Google Earth



Figura 63 – Localização no município do local de disposição final em São Gotardo.

Fonte: Google Earth



Figura 64 – Resíduos sólidos urbanos à céu aberto.



Figura 65 – Maquinário da Prefeitura no local.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

k) Serra do Salitre

A estação de transbordo em Serra do Salitre fica localizada na rodovia BR 146, a 4,4 quilômetros da área central do município e sua operação foi iniciada em 2021 (Figura 66 e Figura 67). Apesar de ser uma área de transbordo, a maior parte dos resíduos permanecem no local, gerando uma situação análoga a um lixão, sendo despejados na área 6,5 toneladas por dia de RCC e RSU, como apresentado na Figura 68.

O local possui controle de acesso, instalações e estrutura como guarita, caixa de água, cercamento, portão de acesso e uma edificação utilizada como ponto de apoio para os catadores que atuam no local (Figura 69). Foi observada a presença de urubus e constatou-se que a vegetação no entorno é antropizada, com a predominância de pastagens.

Trabalham no local dois catadores de maneira permanente, mas não foi possível averiguar junto à Prefeitura Municipal a frequência desse trabalho. Estes catadores são moradores de Serra do Salitre e de Rio Paranaíba, exercem suas atividades de maneira insalubre e vendem para intermediadores os seguintes materiais: alumínio, latinha, papelão e plástico.



Figura 66 – Área de transbordo em Serra do Salitre (19° 5'2.62"S / 46°39'8.67"O).

Fonte: Google Earth



Figura 67 – Localização no município da estação de transbordo em Serra do Salitre.

Fonte: Google Earth



Figura 68 – Resíduos sólidos urbanos à céu aberto no lixão, que funciona como estação de transbordo.



Figura 69 – Casa de apoio aos catadores que trabalham no local.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

l) Tiros

Na estação de transbordo do município de Tiros ocorre grande acúmulo de resíduos que não são enviados para a destinação apropriada. Em razão disso, o local adquiriu configuração similar a um lixão, conforme observado na Figura 70.

O local fica situado na zona rural do município, a 7,5 quilômetros do centro de Tiros (Figura 71), não possui controle de acesso e nem instalações no local.

Existe a presença de urubus na área e, ao norte, há uma área de mata, sendo o restante do entorno composto por propriedades agrícolas.

Trabalham no local dois catadores, que executam suas atividades em condições insalubres e vendem os seguintes materiais no município de Uberaba: papelão, plástico mole, plástico duro e sucata. A Figura 72 e a Figura 73 ilustram a situação do local.



Figura 70 – Área de transbordo em Tiros (18°59'8.82"S / 45°56'55.69"O).

Fonte: Google Earth



Figura 71 – Localização no município da estação de transbordo em Tiros.

Fonte: Google Earth



Figura 72 – Estação de transbordo – resíduos sólidos urbanos à céu aberto.



Figura 73 – Máquina utilizada no lixão de Tiros.

Fonte: Trabalho de Campo Consórcio Vital – 2023

5.2. Passivos sociais

O passivo social do manejo de resíduos sólidos urbanos do CISPAR corresponde à situação das pessoas que praticam catação de resíduos sólidos domésticos: *i*) a situação mais sensível é aquela das pessoas que praticam catação em áreas de lixão ou transbordo (pelo menos 31 pessoas, conforme Quadro 26), podendo haver aquelas que mantêm habitação fixa ou temporária, e cuja renda familiar depende parcial ou integralmente da comercialização dos materiais catados; e *ii*) a única organização de catadores (pelo menos 12 pessoas, conforme Quadro 27) carece de suporte tanto estrutural como estruturante para melhoria das condições de trabalho. Há ainda terceiro grupo de pessoas que realizam a catação nas sacolas plásticas contendo resíduos domésticos disponibilizados pela população para o serviço de coleta. Não há informações consolidadas sobre o quantitativo dessas pessoas no Consórcio. Contudo, cabe mencionar que o município de Patos de Minas participou, no ano de 2022, do Projeto do Governo de Minas, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social (Sedese), intitulado Minas Reciclando Atitudes – Repensando o Futuro 2022 (SEDESE, 2022). No âmbito desse Projeto foi feito um levantamento (entrevistas) com os catadores que atuam dispersos no município, sendo encontrados e cadastradas 42 pessoas.



Trata-se de um complexo contexto social e econômico que pode ser entendido na perspectiva de passivo social, pois requer o empenho de recursos diversos, entre eles recursos financeiros, para possibilitar a inserção social e a emancipação econômica dos catadores, seja por meio da adequação e formalização do trabalho no setor de resíduos sólidos, seja por meio de outras formas de inserção no mercado de trabalho. Sem dúvida, faz-se necessário o empenho de ações públicas intersetoriais, que tangenciam assistência social; políticas das esferas habitacional, educacional, de saúde, de trabalho; entre outras, consideradas as particularidades de cada caso. No tocante ao projeto de concessão dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos do CISPAR, faz-se necessário reconhecer o passivo social relativo à situação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e, com efeito, considerar alternativas de participação conjunta de Consórcio, concessionária e municípios em algum aspecto da ação pública voltada para as famílias dos catadores.

Ressalva-se que o município de Patos de Minas indicou que há interesse dos catadores em formalizarem uma organização se o município disponibilizar galpão de triagem, o que foi incluído no escopo da concessão como obrigação de construção pela futura concessionária. A proposição de alternativas está apresentada no capítulo 8.

Cabe mencionar que a implantação de UNIDADES DE TRIAGEM LOCAIS em outros MUNICÍPIOS está sendo avaliada enquanto decorre a consulta pública.

Quadro 26 – Número de catadores de materiais recicláveis atuantes em áreas de lixão ou transbordo nos municípios do CISPAR

Município	TRANSBORDO		ATERRO SANITÁRIO		LIXÃO ENCERRADO		LIXÃO EM OPERAÇÃO			Fonte da informação	ANÁLISE Observação	CONCLUSÕES		
	Possui transbordo?	Número de famílias de catadores no transbordo	Número de catadores no transbordo	Disposição final em aterro sanitário?	Possui lixão municipal encerrado?	Número de famílias de catadores no lixão municipal encerrado	Número de catadores no lixão municipal encerrado	Possui lixão municipal em operação?	Número de famílias de catadores no lixão municipal			Número de catadores no lixão municipal	Número de famílias	Respectivo número de pessoas
Arapuá	Sim	0	0	Sim	Sim	0	0	Não	0	0	Município via CISPAR em 12/04/2024	O transbordo e o lixão encerrado são a mesma área	0	0
Coromandel	Sim	0	0	Sim	Sim	0	0	Não	0	0	Município via CISPAR em 18/04/2024	Conforme informação do representante da Prefeitura Municipal, a ASCAM (Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Coromandel) atua em galpão de propriedade do município.	0	0
Cruzeiro da Fortaleza	Não	-	-	Não	Não	-	-	Sim	0	0	Município via CISPAR em 17/04/2024	-	0	0
Guimarânia	Sim	2	5	Sim	Sim	2	5	Não	-	-	Município via CISPAR em 09/04/2024	O transbordo e o lixão encerrado são a mesma área	2	5
Lagamar	Não	-	-	Não	Não	-	-	Sim	0	0	Município em 07/05/2024		0	0
Lagoa formosa	Não	-	-	Não	Não	-	-	Sim	0	0	Diagnóstico Técnico-Operacional		0	0
Patos de minas	Não	-	-	Não	Sim	0	0	Não	-	-	Município via CISPAR em 17/04/2024	Diagnóstico reporta cadastro de 42 pessoas que realizam catação em vias públicas e não possuem relação com quaisquer organizações de catadores.	0	0
Presidente Olegário	Não	-	-	Não	Não	-	-	Sim	0	0	Município via CISPAR em 07/04/2024	-	0	0
Rio Paranaíba	Não	-	-	Não	Não	-	-	Sim	1	7	Município via CISPAR em 17/04/2024	-	1	7
São Gonçalo do Abaeté	Sim	-	-	Não	Não	-	-	Sim	0	0	Município via CISPAR em 17/04/2024	O município informou que possui Transbordo.	0	0
São Gotardo	Sim	0	0	Sim	Sim	0	0	Não	0	0	Município via CISPAR em 10/04/2024		0	0
Serra do salitre	Sim	2	3	Sim	Sim	-	-	Não	-	-	Município via CISPAR em 17/04/2024	O município informou que daquelas 15 pessoas que praticavam catação de materiais reutilizáveis e recicláveis no lixão, quando em operação, cinco (três famílias) estão trabalhando na triagem de resíduos da coleta seletiva na operação do Ecoponto do município. A prefeitura municipal perdeu contato com as demais 10 pessoas.	2	3
Tiros	Sim	1	2	Sim	Sim	1	2	Não	-	-	Município via CISPAR em 09/04/2024	O transbordo e o lixão encerrado são a mesma área	1	2
Total											As cinco pessoas (que correspondem a três famílias) que saíram do lixão municipal de São Gotardo e hoje trabalham no Ecoponto do município foram inseridas na contagem total dos municípios.		9	22

As células preenchidas com traço significam que a informação não se aplica ao município.

Fonte: Elaboração própria, 2024; CISPAR, 2024.

A presença de organização de catadores atuante foi observada somente no município de Coromandel, como apresentado no Quadro 27. Vale acrescentar que, em Patos de Minas, a APARE – Associação Patense de Reciclagem, apesar de ainda ter registro válido, não está mais em atuação. Importante registrar que, no ano de 2018, esta associação constava no registro do programa Bolsa Reciclagem, desenvolvido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD/MG, com cinco pessoas cadastradas, e tendo comercializado, no ano de 2018, o total de 17,64 toneladas de materiais, com valor gerado total de R\$ 6.438,62.

Quadro 27 – Número de catadores organizados nos municípios do CISPAR

Município	Possui organização de catadores atuante?	Número de catadores	Local de atuação	Observações da atuação da organização de catadores
Arapuá	Não	-	-	-
Coromandel	Sim. Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Coromandel (ASCAM)	12	Galpão de propriedade da Prefeitura Municipal de Coromandel	A ASCAM executa a coleta seletiva no município e opera a triagem dos resíduos domésticos recolhidos exclusivamente pela coleta seletiva. A associação, formada por 12 pessoas, está em processo de regularização e para isso conta com o apoio da prefeitura municipal. Além disso, a Prefeitura Municipal fornece para a Associação dois caminhões, prensa, o galpão, energia elétrica e dois motoristas. Ademais, o Consórcio RIDES (Região Integrada de Desenvolvimento Sustentável) forneceu um caminhão, prensa e esteira. A arrecadação com a comercialização é administrada pela Associação.
Cruzeiro da Fortaleza	Não	-	-	-
Guimarânia	Não	-	-	-
Lagamar	Não	-	-	-
Lagoa Formosa	Não	-	-	-
Patos de Minas	Não	-	-	-
Presidente Olegário	Não	-	-	-
Rio Paranaíba	Não	-	-	-
São Gonçalo do Abaeté	Não	-	-	-
São Gotardo	Não	-	-	-
Serra do Salitre	Não	-	-	-
Tiros	Não	-	-	-

As células preenchidas com traço significam que a informação não se aplica ao município.

Fonte: Elaboração própria, 2023, Consórcio CISPAR, 2024.

6. INFRAESTRUTURA A SER IMPLANTADA PARA O NOVO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) E ENCAMINHAMENTOS PARA OS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

Segundo o Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022, no inciso III do seu Artigo 33, compete aos Estados: *“incentivar a regionalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por meio de consórcios públicos e arranjos de prestação regionalizada, nos termos do disposto no inciso VI do caput do art. 3º da Lei nº 11.445, de 2007, principalmente quanto à implantação de unidades regionalizadas, que atendam a mais de um Município, para a destinação final ambientalmente adequada de resíduos em seu território.”*

Sendo assim, a busca por soluções na gestão consorciada dos RSU está em consonância com as diretrizes da PNRS e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, destacando-se, entre suas “Diretrizes e Medidas para incentivar a gestão regionalizada de resíduos sólidos” o seguinte:

“...o Planares reforça a priorização de repasse de recursos da União aos municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais ou interfederativas para atender a gestão dos resíduos sólidos, com vistas à ampliação da oferta de serviços, racionalização de equipamentos, bem como otimização de pessoal e potencial redução de custos.”

6.1. Rota tecnológica proposta

A modelagem de concessão de manejo de resíduos sólidos urbanos busca adotar uma solução referencial que seja capaz de promover o máximo aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos (significando o mínimo de disposição final em aterro sanitário) e a modicidade tarifária. Esses dois critérios pesam na escolha das alternativas técnicas de engenharia em função, principalmente, das diretrizes das Políticas Nacionais de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos.

Com efeito, foram analisadas alternativas de rotas tecnológicas, sendo que, no estudo em questão, a rota envolvendo coleta indiferenciada e seletiva, triagem manual local, triagem mecanizada centralizada, biometanização, produção de CDR, e aterramento de rejeitos, seguida da captura do biogás de aterro apresentou melhor viabilidade. Portanto, essa foi escolhida como referencial para o projeto, procedendo-se uma identificação preliminar dos principais impactos socioambientais positivos e negativos de sua implementação. Vale destacar que uma avaliação mais detalhada deverá ser realizada no Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental

(EIA/RIMA), quando (e se) solicitado pelo órgão ambiental competente. Vale também destacar que a rota tecnológica é referencial, não sendo obrigatória de ser implementada pela futura concessionária.

Para otimização dos serviços de coleta domiciliar e atendimento aos municípios mais afastados do centro de massa de geração dos resíduos sólidos e dos locais previstos para a disposição final de resíduos, tanto nas áreas urbanas como nas rurais, foi considerada na modelagem a implantação de estações de transbordo para posterior transferência dos RSU por veículos de maior capacidade de transporte até o local de disposição final. O cenário referencial propõe a construção de 5 (cinco) estações de transbordo, nos municípios de Arapuá, Guimarânia, Presidente Olegário, São Gonçalo do Abaeté e Coromandel (Quadro 28). Ressalva-se que a estação de transbordo de Arapuá deverá preferencialmente ser localizada no entroncamento das BR 352 e 354, como forma de otimizar as distâncias entre os municípios atendidos.

A infraestrutura projetada está descrita no Projeto Básico Referencial. A rota tecnológica referencial prevê a implantação das seguintes estruturas:

- Unidade de triagem mecanizada centralizada (UTM), com produção de CDR, em Patos de Minas;
- Unidade de biometanização em Patos de Minas;
- Novo Aterro Sanitário em Patos de Minas e;
- 5 Estações de transbordo de resíduos (Quadro 28).

Quadro 28 – Localização das Estações de Transbordo do cenário referencial – CISPARG/MG

Estações de transbordo (ETR)	Municípios atendidos	Capacidade de transbordo (t/dia)
ETR 01 Arapuá	Arapuá	45,23
	Rio Paranaíba	
	São Gotardo	
	Tiros	
ETR 02 Coromandel	Coromandel	22,76
ETR 03 Cruzeiro da Fortaleza	Cruzeiro da Fortaleza	18,66
	Guimarânia	
	Serra do Salitre	
ETR 04 São Gonçalo do Abaeté	São Gonçalo do Abaeté	5,47
ETR 05 Presidente Olegário	Lagamar	21,31
	Presidente Olegário	

Fonte: Consórcio Vital, 2023.

A proposta do arranjo do novo sistema prevê a implantação de uma Unidade de Triagem Mecanizada – UTM em Patos de Minas, projetada visando à máxima separação dos recicláveis e da fração orgânica, para posterior encaminhamento para a comercialização com vistas à reciclagem e para a digestão anaeróbia, respectivamente.

A proposta da UTM inclui estrutura para produção de combustível derivado de resíduos sólidos urbanos (CDRu), que poderá ser acionada ou não na operação da triagem em função da conjuntura de viabilidade de mercado. Cabe destacar que, em atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos, o material triado na UTM deve ser prioritariamente encaminhado para a reciclagem e somente o que não for passível de reciclagem e apresentar potencial calorífico para aproveitamento energético poderá ser utilizado para a produção do CDR.

A unidade de biometanização está prevista para começar a operar no oitavo ano da concessão e foi concebida, no modelo referencial, para ser implantada no município de Patos de Minas e com capacidade de 130 toneladas por dia.

Em relação a utilização de instalações existentes, os estudos de engenharia preveem a utilização do aterro sanitário de Patos de Minas⁵, até o quarto ano da concessão, caso este empreendimento possua licença ambiental vigente, o que não ocorre atualmente. Para este empreendimento estão previstas ações de adequação às normas e necessidades do projeto, além de atividades de encerramento. Após este período deverá se implantar e operar novo Aterro Sanitário para os municípios do CISPAN que irá receber os rejeitos por 30 anos, sendo 102,82 toneladas por dia.

Sobre a localização dos empreendimentos a serem instalados, é importante destacar que o projeto de engenharia somente propõe o município em que cada um estará alocado, desta forma não são definidos os locais exatos de cada um.

O novo aterro sanitário e a unidade de tratamento de resíduos foram previstos no modelo referencial para serem alocados na região prioritária apresentada a seguir. Foi definido um raio de 30 quilômetros, tendo como ponto central o centro de massa do projeto (Figura 74), correspondendo a uma área prioritária para abrigar estes empreendimentos. O documento indica que após a análise dos mapas esquemáticos, observou-se que apenas a localização dos aeródromos apresenta-se como restrição.

⁵ Caberá ao município de Patos de Minas a obtenção da licença ambiental do aterro sanitário até o final da CONSULTA PÚBLICA, para fins de utilização pela CONCESSIONÁRIA. Caso o aterro sanitário não esteja licenciado até o final da CONSULTA PÚBLICA, o estudo referencial considerará outro(s) aterro(s) sanitário(s) devidamente licenciado(s) para o projeto de concessão.

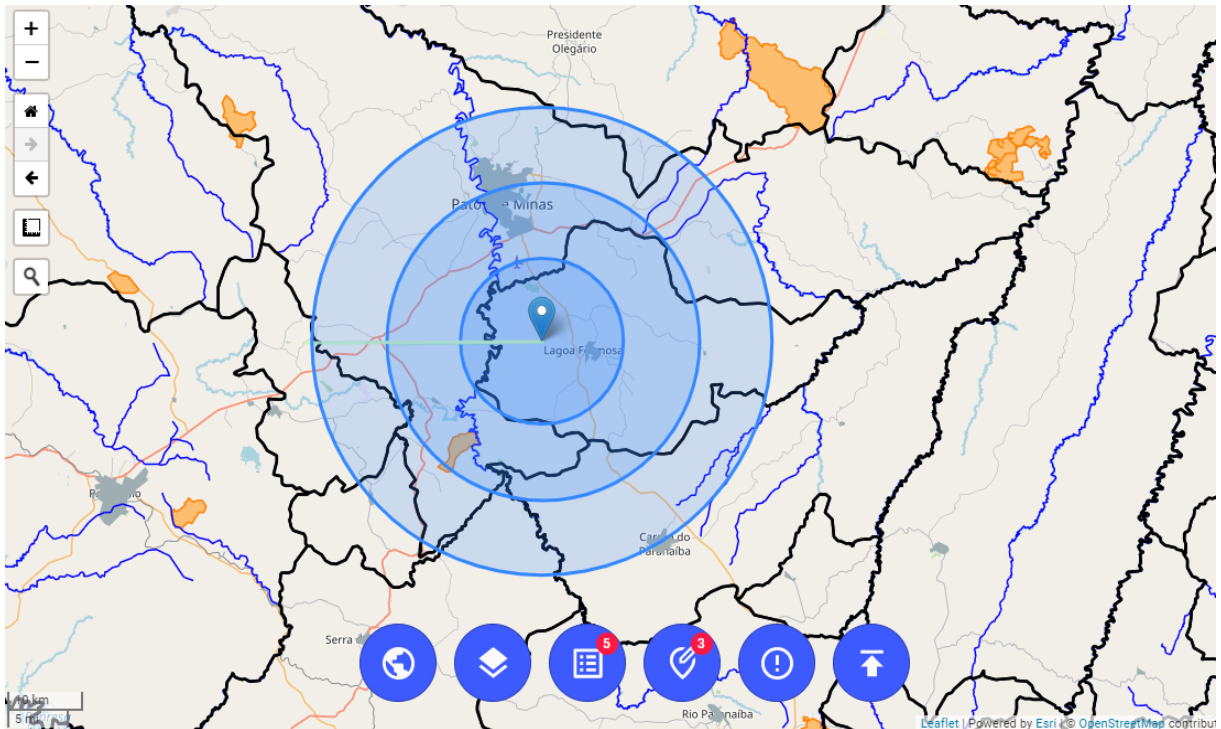


Figura 74 – Região Prioritária para abrigar os equipamentos a serem implantados em Patos de Minas

Fonte: Consórcio Vital – 2023

Segundo o Anexo 02 - PROJETO BÁSICO REFERENCIAL do CONTRATO, os empreendimentos previstos para o projeto constam no Quadro 29.

Quadro 29 – Empreendimentos previstos no Projeto Básico Referencial

Município	Unidade	Latitude	Longitude	Área urbana ou rural	Dimensionamento
Patos de Minas*	Aterro Sanitário do CISPARG (Novo)	Patos de Minas		Rural	906.112,50 t
Patos de Minas	UTM			Rural	300 t/dia
Patos de Minas	Unidade de Biometanização			Rural	130 t/dia
Patos de Minas**	Aterro Sanitário Municipal (Atual)	18°35'31.87"S	46°33'11.04"O	Rural	1.692.140 t
Arapuá	Estação de Transbordo	A ser definido	A ser definido	Rural	50,17 t/dia
Cruzeiro da Fortaleza	Estação de Transbordo	A ser definido	A ser definido	Rural	20,70 t/dia
Coromandel	Estação de Transbordo	A ser definido	A ser definido	Rural	25,24 t/dia
Presidente Olegário	Estação de Transbordo	A ser definido	A ser definido	Rural	23,63 t/dia
São Gonçalo do Abaeté	Estação de Transbordo	A ser definido	A ser definido	Rural	6,06 t/dia

Fonte: Consórcio Vital – Relatório de Análise das Soluções de Engenharia e Capex Preliminar.

Fonte solos: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis> (acessado em 10/06/2023)

Nota: Não se aplica - locais a serem definidos, portanto sem precisão de distâncias; Não – Locais definidos com distâncias levantadas.

LVd2 – Latossolos Vermelhos Distróficos + Latossolos Vermelhos Distróficos; LVd3 – Latossolos Vermelhos Distróficos + Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos; CXbd4 – Cambissolos Háplicos Tb Distróficos + Nitossolos Háplicos Distróficos; LVd10 – Latossolos Vermelhos Distróficos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos; RLd1 – Neossolos Litólicos Distróficos; LVAd7 – Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos + Cambissolos Háplicos Tb Distróficos. Nota *: A localização deve preferencialmente se situar no raio de 30km estabelecido a partir do centro de massa do Consórcio, situado as coordenadas: 18º 42' 18,14" S e 46º 29' 3,8" W

** Caberá ao município de Patos de Minas a obtenção da licença ambiental do aterro sanitário até o prazo final da CONSULTA PÚBLICA, para fins de utilização pela CONCESSIONÁRIA. Caso o aterro sanitário não esteja licenciado até o prazo final da CONSULTA PÚBLICA, o estudo referencial considerará outro(s) aterro(s) sanitário(s) devidamente licenciado(s) para o projeto de concessão..



Figura 75 – Local do Aterro Sanitário Municipal de Patos de Minas – Com raio de 500 metros

Fonte 1: Google Earth

Fonte2: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>

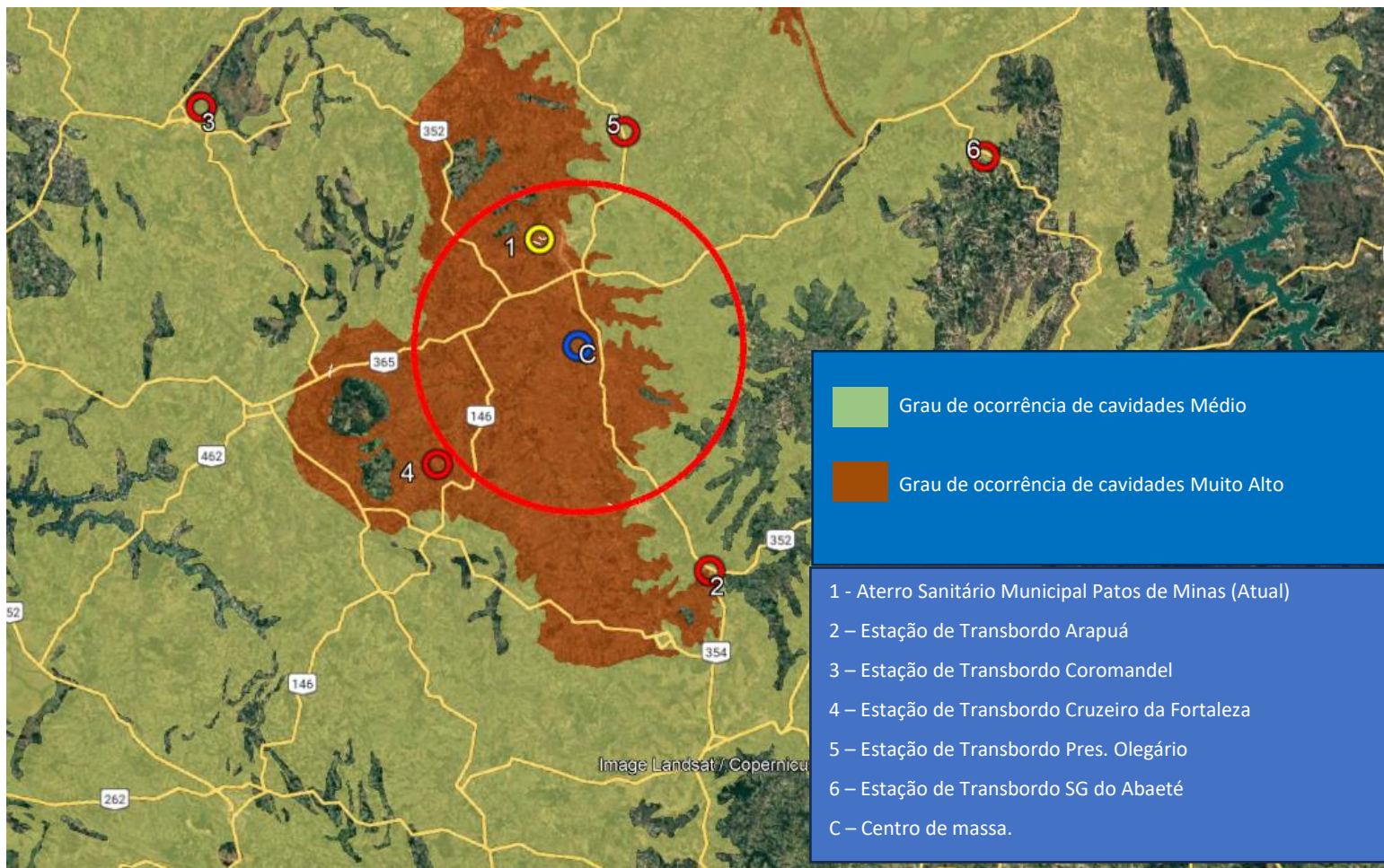


Figura 76 – Mapa locacional das instalações propostas segundo o Relatório de Análise das Soluções de Engenharia e CAPEX Preliminar por ocorrência de cavidades.

Fonte: Google Earth

Fonte 2: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>



Figura 77 – Mapa locacional dos aterros sanitários propostos segundo o Relatório de Análise das Soluções de Engenharia e CAPEX Preliminar por Área Aeroportuária.

Fonte: Google Earth

Fonte2: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>

Quadro 30 – Empreendimentos previstos no Projeto Básico Referencial e condições referentes a Deliberação Normativa COPAM Nº 217

Unidade	Cod. DN 217/2017	Porte DN 217/2017	Potencial poluidor/degradador Geral:	classe empreendimento DN COPAM 217/2017	Órgão Licenciador
Aterro Sanitário do CISPAR (Novo)	E-03-07-7	Médio	Médio	3	FEAM
UTM	E-03-07-9	Grande	Médio	4	FEAM
Unidade de Biometanização	E-03-07-9	Médio	Médio	3	FEAM
Aterro Sanitário Municipal (Atual)	E-03-07-7	Médio	Médio	3	FEAM
Estação de Transbordo	E-03-07-8	Pequeno	Médio	2	FEAM
Estação de Transbordo	E-03-07-8	Pequeno	Médio	2	Prefeitura Municipal de Coromandel / CISPAR
Estação de Transbordo	E-03-07-8	Pequeno	Médio	2	Prefeitura Municipal Cruzeiro da Fortaleza / CISPAR
Estação de Transbordo	E-03-07-8	Pequeno	Médio	2	Prefeitura Municipal Guimarães / CISPAR
Estação de Transbordo	E-03-07-8	Pequeno	Médio	2	FEAM

Nota: A ser definido – Os empreendimentos a serem instalados possuem definição de localização somente para efeito de projeto, sendo somente definidos os municípios onde devem estar instalados. O Aterro Sanitário do CISPAR, a UTM e a Unidade de Biometanização devem estar localizados preferencialmente no raio de 30km estabelecido a partir do centro de massa do Consórcio, situado as coordenadas: 18º 42' 18,14" S e 46º 29' 3,8" W

Fonte: Consórcio Vital – Relatório de Análise das Soluções de Engenharia e CAPEX Preliminar.

Fonte solos: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis> (acessado em 10/06/2023)

Em relação à produção de combustível derivado de resíduos sólidos urbanos (CDRu), essa atividade deverá ser incluída dentre aquelas previstas da UTM quando do processo de licenciamento ambiental. O futuro usuário de CDRu em coprocessamento deverá ser licenciado de acordo com a DN COPAM nº 154/2010 e e CONAMA nº 499/2020, além do CDRu atender os requisitos estabelecidos pelo comprador.

É possível sugerir que se crie uma Central de Tratamento de Resíduos (CTR) agrupando os empreendimentos que serão instalados (Novo Aterro Sanitário em Patos de Minas + Unidade de Triagem Mecanizada + Unidade de Biometanização) e que seja feito o licenciamento ambiental da CTR. Desta forma, deve-se considerar a atividade de maior classe para o licenciamento ambiental da CTR.

7. PROJEÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS, IMPACTOS E RISCOS AMBIENTAIS E SOCIAIS ASSOCIADOS DO SISTEMA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) PROPOSTO PARA OS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO PROJETO

Como os passivos ambientais não tratam somente dos danos já causados ao meio ambiente, mas também das medidas de prevenção de danos ambientais, torna-se fundamental que a gestão do sistema de RSU atenda às normas ambientais e execute as medidas mitigadoras indicadas pelos órgãos ambientais licenciadores, além de executar corretamente o encerramento dos empreendimentos, visando que suas áreas sejam utilizadas pela sociedade em segurança.

Em relação ao prognóstico ambiental, este é o conjunto de atividades técnicas e científicas, de caráter multidisciplinar, das quais resultam ações que servirão para análise dos impactos ambientais do projeto. Dessa forma, a avaliação dos impactos ambientais tem como objetivo básico oferecer subsídios para a tomada de decisões em relação à execução dos empreendimentos, permitindo análises extensas sobre a realidade socioambiental da região e sobre as áreas de influência dos empreendimentos. Conforme a legislação brasileira, considera-se impacto ambiental: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V – a qualidade dos recursos ambientais” (Resolução CONAMA 001, de 23.01.1986).

Com relação a impactos sociais positivos do projeto, podem ser mencionados i) a promoção da inserção socioproductiva de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, haja vista a previsão de implementação de programas socioambientais pelo concessionário (os quais estão detalhados no CADERNO DE ENCARGOS) e da implantação da coleta seletiva nos municípios; ii) a criação do hábito de pagamento pelo serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos; e iii) o fortalecimento da gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no âmbito do consórcio. Nessa perspectiva, estão apresentados desafios do projeto no Quadro 31, mas também suas potencialidades no

Quadro 32.

Quadro 31 - Desafios do projeto

Desafios	Descrição
Na perspectiva socioeconômica	A inserção socioprodutiva das pessoas que atualmente praticam catação em áreas de lixão ou transbordo irregular, tanto no tocante à proposição de soluções para a providência de fonte de renda para as famílias, como para realocação daquelas que possuem habitação fixa ou temporária nas referidas áreas
Na perspectiva político-institucional municipal	A execução das ações de recuperação de áreas degradadas pela disposição final inadequada de resíduos sólidos urbanos, haja vista que a modelagem prevê que o concessionário elabore e apresente os projetos técnicos de recuperação ambiental, mas a execução desses caberá aos municípios
Na perspectiva socioambiental	Os processos de licenciamento ambiental para a implantação e operação dos empreendimentos que se fizerem necessários para o cumprimento dos encargos da concessionária, em especial com relação ao atual aterro sanitário de Patos de Minas ⁶ que opera amparado por TAC. O município deve formalizar o processo de licenciamento ambiental, para regularização ambiental.

Quadro 32 – Potencialidades do projeto

Potencialidades	Descrição
Adequação dos serviços de destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos	Concessionário deverá adotar soluções de destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos ambientalmente corretas atendendo a legislação em vigor.
Desoneração dos cofres públicos municipais	Concessionária será responsável pela coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos RSU, cabendo aos municípios a prestação do serviço público de limpeza urbana.
Encerramento da operação de lixões, valas sem controle ambiental e estações de transbordo irregulares	Prefeituras terão apoio da concessionária na elaboração de projetos para a remediação destas áreas. Cabendo aos municípios executarem os planos.
Fortalecimento das cooperativas/associações e capacitação dos catadores cooperativados/associados.	Cooperativas/associações terão apoio por parte de programa específico para capacitação e melhoria da gestão. Além, de serem responsáveis pela triagem e comercialização dos materiais provenientes da coleta seletiva.
Aumento dos postos de trabalho nos municípios que receberão novos empreendimentos e equipamentos na fase de implantação dos mesmos, propostos para o novo arranjo da gestão dos RSU.	Durante a fase de implantação dos empreendimentos, existirá demanda por obras civis, atividade com grande necessidade de mão de obra.

⁶ Caberá ao município de Patos de Minas a obtenção da licença ambiental do aterro sanitário até O FINAL DA CONSULTA PÚBLICA, para fins de utilização pela CONCESSIONÁRIA. Caso o aterro sanitário não esteja licenciado até O FINAL DA CONSULTA PÚBLICA, o estudo referencial considerará outro(s) aterro(s) sanitário(s) devidamente licenciado(s) para o projeto de concessão.

Potencialidades	Descrição
Aumento dos postos de trabalho nos municípios que receberam novos empreendimentos e equipamentos na fase de operação dos mesmos, propostos para o novo arranjo da gestão dos RSU	Em menor escala do que na fase de implantação, a operação dos equipamentos e das ações da gestão dos RSU (entre elas coleta e transporte) demandam mão de obra constante.
Possível aumento da arrecadação nos municípios durante a fase de implantação dos empreendimentos propostos.	Existe a possibilidade de aumento da arrecadação dos municípios durante a fase de implantação dos equipamentos em razão das obras civis que serão realizadas e que, caso não sejam executadas diretamente pelo concessionário, constituirão fato gerador do ISS (Imposto Sobre Serviços).

Fonte: Elaboração própria, 2024.

7.1. Coleta e Transporte

As ações de coleta e transporte podem acarretar transtornos à população quando não geridas de forma correta. As situações mais recorrentes são a imprevisibilidade do serviço, impactos negativos no trânsito e recolhimento mal realizado dos resíduos. Quanto ao transporte nas estradas, existe a possibilidade de queda de resíduos nas vias, quando não acondicionados corretamente nos veículos de serviço, e um aumento do número de veículos nas estradas da região.

Desta forma, para mitigar os possíveis impactos negativos, sugere-se a elaboração de projeto executivo que apresente um sistema de coleta e transporte de RSU contendo mapas de roteirização, com indicação de mãos de direção e descritivo dos logradouros, contemplando: setor, frequência, turno, área de coleta, extensão total do roteiro e número de viagens previstas.

O projeto deve constar que os caminhões coletores compactadores deverão ser equipados com carroceria especial dotadas de dispositivos de compactação, com capacidade adequada ao chassi e estanques, para evitar derramamento nas vias públicas, e dispositivos tipo “*lifter*” para basculamento de contêineres. Cada veículo deverá contar com ferramentas de apoio, tais como pá, garfo, vassourão e outros, para auxiliar no recolhimento de resíduos eventualmente derramados nas vias públicas.

Os caminhões deverão ser providos, ainda, de sistema de comunicação por rádio transceptor ou celular, com base fixa nas instalações operacionais, conectado através de rádios móveis com a fiscalização. Os veículos deverão ser dotados de acessórios de segurança e proteção coletivos, caracterizados por:

- Abafador de ruído de motor para as operações de compactação dos resíduos, ou procedimentos similares;

- Adesivos traseiros e laterais refletivos;
- Sinalizador de teto com luz giratória, do tipo giroflex.

Outra situação a ser tratada, diz respeito à prevenção aos acidentes de trabalho e à promoção da saúde dos trabalhadores do sistema. Os colaboradores deverão se apresentar com uniforme e EPI em todas as atividades previstas no contrato, conforme programação visual aprovada pelo poder concedente, cabendo destacar que sejam consideradas especificidades de segurança com relação à coleta noturna (equipamentos de segurança e prevenção de acidentes, tais como uniformes com sinalização adequada, etc).

Com relação aos impactos sociais, o projeto prevê programa que deve contemplar a inserção socioprodutiva das pessoas que atualmente praticam catação em áreas de lixão ou transbordo irregular, tanto no tocante à proposição de soluções para a providência de fonte de renda para as famílias, como para realocação daquelas que possuem habitação fixa ou temporária nas referidas áreas.

Por fim, cabe destacar que o CISPAR, para os municípios que optarem por conceder a coleta indiferenciada e seletiva, deverá observar que, havendo atuação de organizações de catadores, essas terão prioridade na realização dos serviços de coleta seletiva.

7.2. Estação de transbordo

As estações de transbordo são instalações onde se faz o traslado dos RSU de um veículo coletor a outro veículo com capacidade de carga maior, tipo carretas e caminhão *roll on roll off*. Este segundo veículo, de maior porte, é o que transporta os resíduos até o local de destinação.

Para otimização dos serviços de coleta domiciliar, tanto nas áreas urbanas como nas rurais, nos municípios mais afastados do centro de massa de geração dos resíduos sólidos e dos locais previstos para a destinação final de resíduos, serão implantadas estações de transbordo para posterior transferência dos RSU para veículos de maior capacidade de transporte, que seguirão para a destinação final. Deverão ser construídas 5 (cinco) estações de transbordo, nos municípios de: Arapuá, Guimarães, Presidente Olegário, São Gonçalo do Abaeté e Coromandel.

Quanto aos pontos positivos das estações de transbordo é possível indicar:

- Redução do tempo ocioso do serviço de coleta;

- Redução no número de caminhões na malha viária, contribuindo para a minimização das emissões dos gases de efeito estufa, prejudiciais à camada de ozônio, além da minimização de impactos no trânsito;
- Reduz o custo do sistema de coleta.

Em relação aos possíveis impactos ambientais negativos inerentes à atividade, tem-se a geração de lixiviado oriundo da decomposição dos resíduos e possível contato com águas de chuvas, com potencial impacto em recurso hídrico e solo, assim como o risco potencial de contaminação e danos à saúde pública e meio ambiente, tendo em vista os resíduos sólidos armazenados.

Por fim, os impactos ambientais negativos podem ser mitigados por meio de ações como:

- Garantir condições satisfatórias de segurança, manutenção, higiene e conservação das instalações e demais estruturas das estações de transbordo;
- Todos os resíduos sólidos urbanos que ingressarem na estação de transbordo deverão ser transferidos para o local de destinação final ambientalmente adequada, observando preferencialmente a sua ordem de ingresso na estação;
- Evitar o acúmulo excessivo de resíduos nas estações de transbordo;
- Caso ocorra eventual acúmulo de resíduos, deverá ser efetuada operação especial para retirada;
- Deverão ser implantados métodos para minimizar a geração de lixiviados, ruídos e poeiras;
- Os líquidos drenados das áreas operacionais deverão ser tratados ou transferidos regularmente para tratamento.

7.3. Unidade de Triagem Mecanizada

Empreendimento que realiza a triagem do material majoritariamente por equipamentos mecanizados, como peneiras rotativas, separadores balísticos, ópticos, eletrostáticos ou por indução, magnéticos, entre outros. O manejo dos materiais possui significativo grau de mecanização, incluindo a abertura dos sacos plásticos de acondicionamento de resíduos por equipamentos tipo rasga-sacos, e o transporte entre uma operação e outra por transportadores de correia.

- Impactos positivos:
 - Possibilidade de modularidade das plantas industriais, conforme demandas locais;

- Menor emissão de poluentes atmosféricos;
- Redução do volume a ser disposto em aterro;
- Beneficiamento dos resíduos potencialmente recicláveis;
- Geração de emprego.

- Impactos negativos ou pontos de atenção:

Os principais impactos negativos em relação ao empreendimento estão relacionados a geração de efluentes líquidos, resíduos sólidos (rejeito), ruídos e possível perda de renda por parte dos catadores de materiais recicláveis.

- Efluentes líquidos: estes estão relacionados a geração de efluentes domésticos e da limpeza de galpões. Desta forma, é necessário que o galpão seja totalmente coberto e com sistema de drenagem interna para as águas provenientes de limpezas de pisos e equipamentos. Para o tratamento desses efluentes, são comuns os sistemas de fossa/sumidouros, sistema fossa/filtro/sumidouros e lagoa facultativa.
- Resíduos e rejeitos: o empreendimento receberá os RSU dos municípios participantes do projeto e, após a triagem, os rejeitos deverão ser encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada. É importante que a UTM tenha local adequado para armazenagem temporária dos resíduos recicláveis, assim como para os rejeitos.
- Ruídos: resultante da operação do empreendimento existe a possibilidade do ruído gerado impactar negativamente a região vizinha a UTM. Desta forma, é fundamental que seja realizada manutenção periódica dos equipamentos e uso de EPI por partes dos funcionários. Outras medidas podem ser apontadas quando dos estudos necessários para o licenciamento, principalmente se forem identificados impactos negativos na fauna local.
- Catadores de materiais recicláveis: a operação do empreendimento pode acarretar perda de renda por parte destes trabalhadores em razão do envio dos resíduos sem prévia separação para a UTM diretamente pelo serviço de coleta naqueles municípios que não possuem UTR. Desta forma, é importante que a coleta seletiva seja implantada de maneira efetiva e o material resultante

destinado, prioritariamente, para as associações ou cooperativas de catadores. O projeto propõe conciliar a atuação da futura concessionária com a atuação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. Para tanto, considerou-se que a concessionária deverá encaminhar os resíduos da coleta seletiva para as Unidades de Triagem Locais existentes ou que vierem a ser implantadas, operadas via administração pública direta ou por organizações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

O projeto considerou implantar no 3º ano da CONCESSÃO, uma UTM com capacidade de 300 t/d e, complementarmente, uma unidade de biometanização e de produção de CDR (estimada em 56,7 t/dia), para início máximo de operação a partir do 8º ano de Concessão, para atendimento das metas de redução progressiva da quantidade de RSU disposta em aterro sanitário e da meta de recuperação de resíduos recicláveis para fins de reutilização e/ou reciclagem.

7.4. Unidade de Biometanização

A utilização da tecnologia de digestão anaeróbia (biometanização) para a gestão da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos é uma alternativa ambientalmente sustentável, que contribui para reduzir o material orgânico a ser disposto em aterro sanitário aumentando a vida útil do mesmo. Esses sistemas vêm se destacando pela maior robustez do sistema biológico e pela minimização da geração de efluentes líquidos.

Lista-se a seguir, o que foi identificado como os principais impactos, tanto positivos como negativos na utilização da biometanização.

- Impactos positivos:
 - Redução considerável do volume de resíduos destinado ao aterro sanitário;
 - Eliminação do chorume da parte desviada;
 - Obtenção de créditos de carbono e eliminação de GEE;
 - Inclusão social de trabalhadores, gerando emprego e renda;
 - Geração de biogás;
 - Produção de composto orgânico.

- Impactos negativos ou pontos de atenção:

Assim como toda instalação industrial, as unidades de biometanização e de biogás também estão sujeitas à observância de aspectos ambientais e de segurança, principalmente por meio da adoção de medidas preventivas durante as etapas de construção e operação das instalações.

O levantamento das principais situações de impactos ambientais aponta que estes estão relacionados aos resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões gasosas. O Quadro 33 aponta os impactos, as formas de controle ambiental e de mitigação de impactos.

Quadro 33 – Possíveis impactos ambientais, formas de controle ambiental e mitigação de impacto relacionados a unidade de Biometanização.

Impacto		Geração de Resíduos Sólidos		
	Resíduo Orgânico de entrada	Resíduo Orgânico de saída	Controle Ambiental	Mitigação de Impactos
	Resíduos de alimentos e Resíduos Verdes	Material Digerido e Rejeitos	Secagem e Peneiramento Aterro Sanitário	Aterro de resíduos inertes e/ou biologicamente estabilizados
Impacto		Geração Efluentes Líquidos		
	Efluentes Líquidos		Controle Ambiental	Mitigação de Impactos
	Lodo Anaeróbico ou Lixiviado (chorume)		Estabilização Biológica em reator anaeróbico de Mistura completa e recirculação do processo de metanização	Ciclo fechado de recirculação de lixiviado, com balanço hídrico negativo. Em caso de geração excedente, o efluente deverá ser direcionado a um reservatório de chorume.
Impacto		Geração de Emissões Gasosas		
	Gases Gerados		Controle Ambiental	Mitigação de Impactos
	Gases de Exaustão		Biofiltro	Tratamento físico-biológico para mitigação das emissões de odores
	Biogás Pobre		Flare	Combustão do CH ₄ e mitigação das emissões de GEE
	Biogás Energético		Cogenerador de energia ou flare	Aproveitamento em cogenerador de energia elétrica e térmica e mitigação das emissões de GEE

Fonte: Consórcio Vital

7.5. Aterros Sanitários

O principal impacto ambiental positivo de um aterro sanitário é a própria adequação ambiental da disposição final de resíduos sólidos urbanos, sua finalidade. Nessa perspectiva, são impactos ambientais positivos da adequação da disposição final de rejeitos:

- Controle de emissão atmosférica, cabendo a possibilidade de aproveitamento energético dos gases gerados no aterro sanitário pela biodegradação da matéria orgânica presente nos rejeitos aterrados;
- Controle da emissão de efluentes líquidos, por meio da implantação e operação de sistemas de drenagem e tratamento de lixiviados;
- Proteção dos recursos hídricos subterrâneos, por meio da implantação de estruturas de impermeabilização do solo (nas células de aterramento), e do monitoramento preventivo do nível de água subterrâneo e da qualidade das águas subterrâneas;
- Proteção dos recursos hídricos superficiais as áreas de vizinhança, resultante do controle da emissão de efluentes líquidos;
- Proteção da qualidade dos solos, resultante da impermeabilização das células de aterramento de rejeitos;
- Preservação da vegetação do entorno do aterro sanitário, estratégia que permite, inclusive, a formação de um cordão de isolamento para conter a dissipação de maus odores para a vizinhança.

No que se refere ao impacto social positivo de um aterro sanitário, podem ser mencionadas a geração de emprego e renda pela mobilização de mão-de-obra desde a implantação, operação até o encerramento e monitoramento desse empreendimento; a melhora da saúde pública; a educação ambiental; além do desenvolvimento regional esperado pela implementação de empreendimentos do porte previsto na modelagem relacionado ao aporte de investimentos em infraestruturas.

Sabe-se que a solução de disposição final em aterro sanitário, como é conhecida e operada atualmente, se tornará um passivo ambiental quando do encerramento das atividades. Contudo, a tecnologia do aterro sanitário é de tal modo concebida que os efeitos adversos são esperados, controlados e mitigados e são contemplados no processo de licenciamento ambiental. Dos impactos negativos inerentes ao aterro sanitário podem ser mencionados, ainda que sob ações de controle ambiental, a geração de poluentes atmosféricos, o possível surgimento de vetores, a diminuição da capacidade de regeneração do ambiente, e alteração visual da paisagem.

O que se pode prever em termos de riscos ambientais atribuídos a um aterro sanitário é tema de plano de contingência e emergência, que deve ser elaborado pelo prestador de serviços e fiscalizado pela respectiva agência reguladora. Em geral, há riscos relacionados a falhas operacionais que podem levar à ocorrência de movimentos gravitacionais de massa (pela instabilidade de taludes de células de recobrimento de resíduos) ou outros eventos relativos à operação de veículos e máquinas. Outros riscos são relacionados à eventos críticos de chuva ou outros eventos climáticos, os quais podem ser

previstos no âmbito do projeto técnico de engenharia da concepção do aterro sanitário. Esses e outros riscos podem levar a perdas econômicas e de vidas humanas e devem ser considerados no planejamento da prestação dos serviços. Vale acrescentar que o licenciamento ambiental exige do empreendimento um conjunto de condicionantes ambientais para monitoramento e mitigação de impactos adversos.

O novo Aterro Sanitário deverá seguir diretrizes e ações durante a fase de escolha da área, obras e operação. O projeto executivo do empreendimento deverá ser elaborado de acordo com a norma brasileira NBR-8419 e demais legislações vigentes.

O Aterro deve contar com captação do biogás que será feita através de *manifolds* conectados às cabeças dos poços de drenagem de gases, que conduzirão o biogás coletado para a unidade de tratamento. Isto se faz necessário, no intuito de garantir melhor rendimento energético, pois deverá ser feita, ainda, a remoção de outros gases, como o dióxido de carbono (CO₂) e principalmente o gás sulfídrico (H₂S).

Do ponto de vista ambiental, a apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos deverá conter:

- Diretrizes do Licenciamento Ambiental, conforme apresentado no capítulo 5 deste relatório;
- Licenças, Outorgas e Autorizações necessárias associadas às características do local escolhido;
- EIA/RIMA;
- Eventual necessidade de supressão de vegetação;
- Se a área é de preservação permanente ou áreas protegidas;
- Uso ou interferência de recurso hídrico;
- Eventuais medidas de compensação ambiental.

O monitoramento do novo aterro sanitário deverá ser implantado seguindo um plano de monitoramento próprio, conforme for definido no licenciamento ambiental. O monitoramento deverá ser composto minimamente pelos seguintes elementos:

- Monitoramento geotécnico: o monitoramento geotécnico do aterro sanitário deverá ser realizado com a ajuda de instrumentos instalados especialmente para esse fim (marcos superficiais e piezômetros) e será composto pelas seguintes ações:
 - inspeções visuais gerais semanais;

- leituras quinzenais das coordenadas dos marcos superficiais;
- leituras quinzenais dos níveis piezométricos.
- **Monitoramento ambiental:** o monitoramento ambiental, no caso do empreendimento em questão, consiste no acompanhamento da evolução da qualidade das águas superficiais e subterrâneas da área. O monitoramento das águas subterrâneas deverá ser realizado por meio de poços a serem instalados no entorno do empreendimento (mínimo de quatro poços, sendo um localizado à montante e três à jusante do empreendimento), com o objetivo de acusar a influência de uma determinada fonte de poluição na qualidade dessas águas. Inicialmente, as amostragens poderão ser realizadas trimestralmente na rede de poços de monitoramento, por um período de um ano, de modo a caracterizar a qualidade das águas subterrâneas. A concessionária deverá atender a todos os parâmetros apresentados na Resolução CONAMA nº 420/09 e/ou demais parâmetros solicitados pelo órgão ambiental.
- **Monitoramento de águas superficiais:** visa analisar amostras de água coletadas à montante e à jusante, de modo a averiguar as eventuais alterações da qualidade do corpo de água, considerando o seu enquadramento em relação ao que determina a Resolução CONAMA nº 357 de 2005, devido ao lançamento das águas captadas da área do maciço nos corpos de água receptores no entorno do aterro. A concessionária deverá avaliar, minimamente, um ponto à montante e um ponto à jusante, com relação ao corpo d'água mais próximo. O monitoramento das águas superficiais deverá ocorrer com frequência trimestral ou conforme definido pelo órgão ambiental competente.
- **Monitoramento do lixiviado:** a concessionária deverá realizar análise do lixiviado, de preferência com frequência trimestral, ou com a periodicidade estabelecida pelo órgão ambiental competente. Tais amostras deverão ser coletadas na entrada da lagoa de acumulação de lixiviado e na saída do sistema de tratamento, para posterior realização de análises físico-químicas. Recomenda-se a análise de todos os parâmetros apresentados na Resolução CONAMA nº 430 de 2011 e/ou demais parâmetros solicitados pelo órgão ambiental.

No tocante a projetos de encerramento de aterros sanitários, é importante que os seguintes pontos sejam contemplados:

- Levantamento topográfico, investigação geológica, geotécnica e hidrogeológica; Representação em planta planialtimétrica, em escala não inferior a 1:2.000, do uso do solo, das águas subterrâneas e das águas superficiais num raio mínimo de 200 m;

- Reconformação geométrica do maciço e proposição de cobertura final;
- Sistema de drenagem, acumulação e tratamento de líquidos percolados;
- Sistema de drenagem de águas pluviais;
- Sistema de drenagem de gases;
- Plano de monitoramento geotécnico, de gases e das águas superficiais e subterrâneas na região do aterro;
- Cobertura Vegetal;
- Isolamento físico e visual da área do aterro;
- Uso futuro da área incluindo, preferencialmente, proposta de legislação que imponha restrições ao uso do solo nas áreas diferentemente afetadas;
- Cronograma de execução;
- Relatório de Investigação confirmatória. Caso a avaliação confirmatória demonstre contaminação do solo, das águas subterrâneas ou de outros bens a proteger, o cronograma executivo apresentado deverá contemplar, também, o prazo para apresentação das seguintes informações, em conformidade com as etapas do gerenciamento de áreas contaminadas, a saber:
 - Investigação detalhada;
 - Avaliação de risco à saúde humana;
 - Proposição e implementação de medidas de intervenção

Por fim, é relevante acrescentar que as medidas postas anteriormente têm caráter complementar às condicionantes que serão exigidas pelo órgão ambiental competente, em um futuro processo de licenciamento ambiental.

8. INICIATIVAS PARA A PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE RECURSOS AMBIENTAIS E AÇÕES DE INSERÇÃO SOCIAL

O principal desafio socioambiental relacionado à gestão de resíduos sólidos nos municípios integrantes do CISPARE está associado à utilização de lixões para a disposição final de resíduos e o inadequado uso das estações de transbordo, em condições similares à lixão. A implementação de

serviços eficazes, de coleta seletiva, reciclagem, compostagem, tratamentos avançados e disposição final de rejeitos em aterros sanitários, representa uma abordagem fundamental para reduzir de forma significativa os impactos ambientais decorrentes da gestão inadequada de resíduos sólidos urbanos.

Outro desafio importante a ser vencido é a efetiva inserção dos catadores de materiais recicláveis no formato de prestação dos serviços por meio de contratação pelo CISPAR ou pelas prefeituras, e de um programa específico para a etapa de transição que acontecerá entre a etapa de encerramento dos lixões e a contratação dos trabalhadores. A atuação do CISPAR, considerando a realidade de cada município, deve garantir que os direitos fundamentais desses agentes ambientais não sejam negligenciados.

Além disso, é imperativo promover a conscientização e a educação ambiental na comunidade, estimulando práticas de consumo responsáveis, a redução da geração de resíduos e a correta segregação dos resíduos na fonte geradora para a coleta seletiva. O aprimoramento das diversas fases do manejo de resíduos também se mostra essencial.

Para solucionar esses desafios, propõe-se a elaboração e implementação de iniciativas específicas, a saber:

Um abrangente Programa de Educação Ambiental, visando sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância da gestão adequada de resíduos.

Um Programa de Inclusão Socioprodutiva dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis, promovendo a inclusão social e contribuindo para a eficiência na coleta seletiva.

Um Programa de Recuperação de Áreas Impactadas pela Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos com o intuito de mitigar os impactos ambientais e promover a recuperação dessas áreas.

As diretrizes e requisitos mínimos para a concepção e execução desses programas encontram-se detalhados no CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSÃO , anexo à MINUTA DE CONTRATO. Essas medidas integradas visam não apenas atender aos requisitos legais, mas também promover uma gestão sustentável de resíduos sólidos, alinhada aos princípios dos estudos socioambientais.’

8.1. Programa de Educação Ambiental

A concessão dos SMRSU repercutirá mudanças significativas nos municípios, contribuindo para um ambiente sustentável, através da responsabilidade socioambiental, considerando a nova cultura de descarte correto dos resíduos e prestação de serviços públicos de qualidade. Os municípios receberão

investimentos como implantação de estações de transbordo de resíduos sólidos urbanos, encerramento de áreas de lixão e implantação de novo aterro sanitário.

A educação ambiental é importante para a qualidade de vida e contribui para o desenvolvimento da economia, sendo, portanto, muito relevante para a sociedade e administração pública. A produção crescente de resíduos é um problema que precisa ser solucionado e atualmente as cooperativas e catadores tem contribuído para a redução de resíduos destinados para aterros sanitários e agregando valor ao material, possibilitando seu reaproveitamento ou reciclagem.

Considerando os prejuízos que a sociedade sofre em decorrência dos impactos ambientais, a adoção de políticas ambientais adequadas contribuirá para redução desses impactos e promoverá desenvolvimento econômico para a região. O projeto estabelece a cultura⁷ de pagamento pelos serviços públicos na área de resíduos sólidos para a população de muitos dos municípios que integram o Projeto. Além disso, para o bom desempenho da coleta seletiva, é fundamental a conscientização e mobilização da população. Entende-se que essas mudanças no âmbito social requerem apoio, acompanhamento, orientação e estímulo da população pertinentes à EDUCAÇÃO AMBIENTAL voltada para o manejo dos resíduos sólidos.

Portanto, justifica-se a elaboração e execução de PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, para que a adequação dos SMRSU implementada pela CONCESSIONÁRIA seja acompanhada de ações de informação, comunicação, mobilização e sensibilização, visando à adesão da população aos serviços por meio do conhecimento sobre os resíduos sólidos, seus efeitos adversos no meio ambiente e a responsabilidade dos geradores.

Objetivo:

Elaborar programa com metas objetivas e mensuráveis, incluindo plano de ação e cronograma de execução, com o objetivo de desenvolver ações educativas que visem reforçar a perspectiva da responsabilidade compartilhada como princípio de gestão de RSU, reforçar o compromisso individual pelo uso consciente, desencadear processos conjuntos de ensino e aprendizagem como meio de

⁷ Apenas 06 (seis) municípios realizam cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, todos via IPTU. São eles e seus respectivos percentuais de autossuficiência financeira: Guimarães (3,76%), Lagamar (1,95%), Lagoa Formosa (12,10%), Patos de Minas (49,44%) e São Gotardo (23,99%) e Presidente Olegário (que, segundo informou o município, realiza cobrança de R\$ 16,00 – dezesseis reais – via IPTU. O baixo número de municípios que realiza a cobrança e os baixos percentuais de autossuficiência são indicativos de que a população ainda não percebe o pagamento por serviços públicos de manejo de resíduos sólidos como elemento da rotina de despesas mensais da família (SNIS, 2022).

capacitar e sensibilizar a sociedade para uma atuação participativa na melhoria da qualidade socioambiental e de vida na região.

O Programa de Educação Ambiental terá os seguintes objetivos específicos:

- Fomentar a responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos sólidos;
- Promover a redução da geração de resíduos por meio de práticas de consumo consciente;
- Conscientizar a população sobre a importância da separação adequada de resíduos sólidos;
- Incentivar a participação ativa da comunidade na coleta seletiva;
- Promover a conscientização da população sobre a importância do trabalho dos catadores e a separação adequada de resíduos.
- Orientar sobre a destinação correta de resíduos da construção civil; resíduos volumosos; resíduos perigosos; eletroeletrônicos; dentre outros.

8.2. Programa de Inclusão Socioprodutiva dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis

A inclusão socioprodutiva de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis é essencial para promover a equidade social, além de fortalecer a cadeia de reciclagem, reduzindo a quantidade de resíduos dispostos inadequadamente. O Programa de Inclusão Socioprodutiva dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis, a ser desenvolvido pela Concessionária, estabelecerá ações estruturantes que visem apoiar os grupos e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis residentes nos municípios, considerando suas potencialidades sociais e econômicas, como meio de promoção da inclusão social e à emancipação econômica deste grupo.

Este programa visa proporcionar oportunidades de capacitação, geração de renda e melhoria das condições de trabalho para os catadores, contribuindo para um ambiente urbano mais sustentável.

O Programa de Inclusão Socioprodutiva dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis deverá conter um plano de ação e cronograma de execução com os seguintes objetivos específicos:

- Identificar e cadastrar os catadores, organizados ou não, de materiais recicláveis e reutilizáveis atuantes nos municípios;
- Proporcionar capacitação técnica e profissional para os catadores, incluindo cooperativismo, governança, políticas públicas, economia circular, resíduos sólidos e

mudanças climáticas, administração financeira e contabilidade, gestão ambiental, saúde no trabalho, logística reversa, relações humanas e resolução de conflitos, práticas de segregação de resíduos recicláveis, cadastro e manutenção de participação no bolsa reciclagem e empreendedorismo;

- Estimular e promover a criação de cooperativas ou associações de catadores, fortalecendo o trabalho coletivo e a negociação de materiais recicláveis.
- Apoio no cadastro das organizações de catadores de materiais recicláveis no Programa Bolsa Reciclagem e orientações sobre as ações necessárias para o recebimento do repasse financeiro dado em razão dos serviços ambientais prestados.
- Integrar os catadores nos sistemas de coleta seletiva;
- Apoio para a criação e formalização de organizações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, por meio da disponibilização de consultoria técnica, jurídica e contábil.

8.3. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS IMPACTADAS PELA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A disposição final inadequada de resíduos sólidos a céu aberto é uma prática que pode resultar em contaminação do solo, água e ar, e em prejuízos para a saúde pública. A recuperação dessas áreas é um processo complexo que requer planejamento especializado para posterior execução das obras que se fizerem necessárias.

Portanto, entende-se como essencial um Programa de Recuperação de Áreas Impactadas pela Disposição de Resíduos Sólidos a Céu Aberto para a elaboração de estudos e projetos técnicos direcionados à recuperação ambiental das áreas de disposição final inadequada de resíduos sólidos urbanos, incluindo o planejamento de medidas de prevenção, mitigação e remediação.

Além disso, pode-se observar a presença de 09 (nove) famílias cadastradas pelo CISPAR nestas áreas, as quais realizam a catação de materiais reutilizáveis e recicláveis, em condições de vulnerabilidade socioeconômica, uma vez que enfrentam diversos riscos, como exposição a materiais perigosos e ferimentos com objetos cortantes, além de sofrer com estigma social, condições climáticas adversas, exploração por intermediários e falta de equipamentos de proteção. Essas situações, somadas à marginalização social, à insegurança e à instabilidade financeira, afetam sua saúde física e

mental, tornando essa prática especialmente vulnerável. Além disso, vale mencionar que a catação em áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos é proibida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Deverá ser formatado programa, contemplando plano de ação detalhado e cronograma de execução, com metas objetivas e mensuráveis com o objetivo geral de elaborar estudos para encerramento, recuperação e monitoramento das áreas degradadas pela disposição final inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos, considerando a proteção do solo, das águas e do ar, compatível com o porte e o risco ambiental que cada área oferece.

O Programa de Recuperação de Áreas Impactadas pela Disposição de Resíduos Sólidos terá os seguintes objetivos específicos:

- Realizar investigação detalhada e apresentar diagnóstico das áreas impactadas pela disposição inadequada de RSU nos municípios;
- Elaborar um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) para cada uma das áreas identificadas;
- Elaborar projetos executivos para recuperação ambiental das áreas diagnosticadas em concordância com o respectivo PRAD;
- Aportar auxílio financeiro, no âmbito do plano de emancipação socioeconômica a ser elaborado, para as famílias das pessoas que realizam catação de materiais reutilizáveis e recicláveis em áreas de lixão ou transbordo irregular.

Para fins de elaboração do Programa de Recuperação de Áreas Impactadas pela Disposição de Resíduos a Céu Aberto entende-se recuperação como a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original (de acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, art.2º, inciso XIII) e entende-se a remediação como uma técnica de recuperação ambiental definida como *uma das ações de intervenção em uma área comprovadamente contaminada, consistindo na aplicação de técnicas de engenharia visando à remoção, contenção ou redução das concentrações dos contaminantes presentes, de modo a assegurar a reabilitação da área para o uso futuro* (de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 116, 27 de junho de 2008, art. 1º, inciso XVII).

As áreas de interesse a serem tratadas como objeto de recuperação são aquelas identificadas no diagnóstico da situação dos RSU nos municípios, as quais estão listadas no Quadro 34.

Quadro 34 – Relação das áreas identificadas a serem contempladas no PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS IMPACTADAS PELA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS A CÉU ABERTO.

Município	Coordenadas Geográficas
-----------	-------------------------

	Empreendimento Inadequado	Latitude	Longitude
Arapuá	Estação de Transbordo similar a lixão	19° 3'57.52"S	46° 8'2.86"O
Coromandel	Lixão	18°26'57.79"S	47°10'28.78"O
Cruzeiro da Fortaleza	Lixão	19° 1'31.66"S	46°37'53.21"O
Guimarânia	Lixão	18°51'12.10"S	46°46'19.17"O
Lagamar	Vala para disposição de rejeitos em área de unidade de triagem e compostagem	18°11'45"S	46°47'57"O
Lagoa Formosa	Lixão	18°52'38.62"S	46°20'19.40"O
Presidente Olegário	Vala para disposição de rejeitos em área de unidade de triagem e compostagem	18°23'51"S	46°26'04"O
Rio Paranaíba	Lixão	19°10'54.45"S	46°15'46.67"O
São Gonçalo do Abaeté	Lixão	18°21'35.47"S	45°48'7.27"O
São Gotardo	Lixão	19°18'5.23"S	46° 1'42.78"O
Serra do Salitre	Estação de Transbordo similar à lixão	19° 5'2.62"S	46°39'8.67"O
Tiros	Estação de Transbordo similar a lixão	18°59'8.82"S	45°56'55.69"O

FONTES: Consultoria Vital, 2023.

Caso a CONCESSIONÁRIA não tenha interesse em utilizar o ATERRO MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS na prestação do SMRSU, ela deverá elaborar o PRAD e os projetos executivos de recuperação do local, nos termos e prazos deste PROGRAMA.

8.4. ABORDAGEM AOS CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS NO PROJETO

A partir do apresentado no item 5.2 Passivos sociais, apresentam-se as formas consideradas para abordar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no projeto de concessão de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

8.4.1. Organizações de catadores

O projeto propõe conciliar a atuação da futura concessionária com a atuação dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. Para tanto, considerou-se que a concessionária, quando

responsável pela coleta seletiva, deverá encaminhar os resíduos da coleta seletiva para as unidades de triagem locais, operadas via administração pública direta ou por organizações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Para os municípios que possuem Unidades de Triagem de Recicláveis e/ou Compostagem (Quadro 35), a coleta seletiva deverá ser implantada a partir do ano 1 da concessão, com início de operação a partir do mesmo ano. Patos de Minas, que não possui UTR, deverá receber uma Unidade de Triagem de Recicláveis no ano 1 da Concessão, com previsão de início de operação no ano 2.

Nos MUNICÍPIOS que não dispõem de UNIDADE DE TRIAGEM LOCAL, a coleta seletiva deverá ser implantada a partir do início da fase 3 do CONTRATO. Caso quaisquer desses MUNICÍPIOS venham a apresentar UNIDADE DE TRIAGEM LOCAL em data anterior ao início da fase 3 do CONTRATO, a coleta seletiva será implantada nesses MUNICÍPIOS antes do início da fase 3 do CONTRATO, se, e somente se, houver acordo entre PODER CONCEDENTE e CONCESSIONÁRIA considerando-se as adequações que se fizerem necessárias no PLANO DE OPERACIONALIZAÇÃO E INVESTIMENTOS e considerando o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Considerou-se a implantação de uma UTR em Patos de Minas composta por galpão de 30 x 35 m² e equipamentos, tal como tremonha de alimentação, esteira, prensa, balança, lavadora de pressão e empilhadeira, a ser operada manualmente por organização de catadores do município, a ser formalizada com o apoio do município, do CISPAR e da concessionária, por meio do Programa de Inclusão Socioprodutiva dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis.

Portanto, considerou-se que os resíduos da coleta seletiva serão encaminhados para as UTR dos seguintes municípios: Coromandel, Lagamar, Lagoa Formosa, Patos de Minas, Presidente Olegário, Rio Paranaíba e São Gotardo.

Quadro 35 – Unidades de Triagem Local existentes nos municípios do CISPAR

Município	Tipo ¹	Situação (janeiro/2023) ²
Coromandel	UTC	Operante
Lagamar	UTC	Operante
Lagoa Formosa	UTC	Operante
Presidente Olegário	UTC	Operante
Rio Paranaíba	UTC	Inoperante
São Gotardo	UTR	Operante

Legenda 1-UTR: Unidade de Triagem de Resíduos; UTC: Unidade de Triagem e Compostagem. 2 Na fase de elaboração de diagnóstico do manejo de resíduos sólidos foi observado que apenas os municípios de Coromandel e Lagoa Formosa operavam compostagem de resíduos orgânicos.

Fonte: Consórcio Vital, 2023.



Os municípios que não possuem Unidade de Triagem Locais (Cruzeiro da Fortaleza, Serra do Salitre, Guimarães e São Gonçalo do Abaeté), deverão enviar os resíduos de coleta seletiva diretamente para UTM, enquanto da não existência de organização de catadores consolidada.

Por fim, destaca-se que o CISPAP, para os municípios que optarem por conceder a coleta indiferenciada e seletiva, deverá observar que, havendo atuação de organizações de catadores, essas terão prioridade na realização dos serviços de coleta seletiva.

8.4.2. Catadores presentes em áreas de lixão e/ou estações de transbordo

Recomenda-se que as pessoas que atualmente praticam catação em áreas de lixão ou estação de transbordo, mantendo ou não habitação fixa ou temporária, recebam um valor mensal por período máximo de um ano, no âmbito da diretriz de inserção social e emancipação econômica da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para isso, será realizado, até a licitação do projeto, um cadastro em sistema de informação do Consórcio para esse fim estabelecido, por intermédio dos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) de cada município integrante do projeto. O valor a ser recebido terá como fonte o pagamento de tarifa pelos usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos concedidos. O mecanismo de repasse mensal dos valores por parte da concessionária será elaborado em acordo com o poder concedente. Esse repasse consiste em uma das ações a serem adotadas no âmbito de um plano mais abrangente de emancipação socioeconômica desses catadores, a ser desenvolvido pela CONCESSIONÁRIA, em conjunto com o PODER CONCEDENTE e com os MUNICÍPIOS.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT. NBR 15515-1:2011. Passivo ambiental em solo e água subterrânea. Parte I: Avaliação preliminar

BRASIL. Lei nº 6.938/81, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.938%2C%20DE%2031%20DE%20AGOSTO%20DE%201981&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional,aplica%C3%A7%C3%A3o%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias. Acesso em: 14 abr. 2023.

_____. Lei nº 9.605/98, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 14 abr. 2023.

BRASIL. Ministério Do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). Diagnóstico Temático Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Brasília, DF: MDR, 2019/2020/2021. Disponível em: <http://antigo.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos>. Acesso em: 14 abr. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>. Acesso em: 02 maio 2023.

_____. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em: http://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=237. Acesso em: 02 maio 2023.

_____. Resolução CONAMA nº 499, de 06 de outubro de 2020. Dispõe sobre o licenciamento da atividade de coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de produção de clínquer. Disponível em <conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=798>. Acessado em abril de 2024.

FERREIRA, A. C. S.. Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS). Belo Horizonte: FJP, 2021. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/servico/consultar-o-indice-mineiro-de-responsabilidade-social-imrs#:~:text=O%20que%20%C3%A9%3F,o%20planejamento%20das%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas>. Acesso em: 10 maio 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. IBGE, 2012. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br> . Acesso em: 05 abr. 2023.

_____. Estatísticas do Sistema Público de Emprego e Renda 2021. Disponível em: https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php# . Acesso em: 11 abr. 2023.

_____. Projeção Populacional. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 maio 2023.

_____. Brasil. Minas Gerais. Patos de Minas. Panorama. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patos-de-minas/panorama> >. Acessado em abril de 2024.

_____. Deliberação Normativa COPAM nº 223, de 23 de maio de 2018. Regulamenta o art. 12 da Lei Estadual

KRAEMER, M. E. P.. Passivos Ambientais. 2003. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos/passivo-ambiental/passivo-ambiental.shtml>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

MACHADO, C. M.. Contabilidade Ambiental: o papel da contabilidade na evidenciação de investimentos, custos e passivos ambientais. 2. ed. São Paulo: 2002.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. SEMAD. Conselho Estadual de Proteção Ambiental. COPAM. 154, de 25 de agosto de 2010. Dispõe sobre o Coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer. Disponível em < <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=14613>>. Acessado em abril de 2024.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. SEMAD. Consulta de Decisões de Processos de Licenciamento Ambiental. Disponível em <<https://sistemas.meioambiente.mg.gov.br/licenciamento/site/consulta-licenca>>. Acessado em abril de 2024.

SEDESE. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social. Notícias.

Sedese apresenta resultados do projeto Minas Reciclando Atitudes. Repensando o Futuro 2022 durante seminário. Disponível em < <https://social.mg.gov.br/noticias-artigos/1985-sedese-apresenta-resultados-do-projeto-minas-reciclando-atitudes-repensando-o-futuro-2022-durante-seminario> >. Acessado em 28 de maio de 2024.



SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica. Água e Esgoto. 2022. Disponível em <<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>>. Acessado em maio de 2024.

PATOS DE MINAS. Prefeitura de Patos de Minas. Secretaria Municipal de Planejamento. Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB. Disponível em <<https://patosdeminas.mg.gov.br/planejamento/plano-municipal-de-saneamento-basico-pmsb/>>. Acessado em 14 de maio de 2024.

TINOCO, J. E. P; KRAEMER, M.E. P. Contabilidade e Gestão Ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.