



CISAN Central

Consórcio Intermunicipal de Saneamento
da Região Central de Rondônia

2012

PLANO REGIONAL DE GESTÃO ASSOCIADA
E INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



DIAGNÓSTICO

Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos
Consórcio Intermunicipal de Saneamento da Região
Central de Rondônia - CISAN



CONTRATAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARIQUEMES

Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA
Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região Central de Rondônia
– CISAN Central.
Avenida Rio Madeira s/nº - Centro
Ariquemes – RO

EXECUÇÃO

E.C.P SOLUÇÕES EM SERVIÇOS GERAIS – ME

ecp.projetos@hotmail.com

CNPJ: 10.726.497/0001-83

Endereço: Avenida Lauro Sodré, Sala B, Nº 2391, Pedrinhas, CEP: 76.801-575,
Porto Velho – RO.

Telefones: (69) – 3221-1261/ 3221-8918

Contato: Edmundo Machado Neto – Responsável Técnico



EQUIPE TÉCNICA

Clovis Santo Borella Filho – Engenheiro Ambiental

Edmundo Machado Neto – Engenheiro Agrônomo Msc. Meio Ambiente

Felipe da Costa Silva – Engenheiro Florestal

Valdemir Ferreira do Carmo – Economista

ÓRGÃO FINANCIADOR

GOVERNO FEDERAL

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Esplanada dos Ministérios – Bloco B, CEP 70068-900 - Brasília/DF

CONVÊNIO SICONV Nº 701514/2008

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Leis dos municípios que compõe o Consórcio CISAN Central.	36
Tabela 2 – Aspectos socioeconômicos do Município de Alto Paraíso	43
Tabela 3 – Aspectos socioeconômicos do Município de Ariquemes.....	44
Tabela 4 – Aspectos socioeconômicos do Município de Buritis	47
Tabela 5 – Aspectos socioeconômicos do Município de Cacaulândia	48
Tabela 6 – Aspectos socioeconômicos do Município de Campo Novo de Rondônia	49
Tabela 7 – Aspectos socioeconômicos do Município de Cujubim	50
Tabela 8 – Aspectos socioeconômicos do Município de Governador Jorge Teixeira	52
Tabela 9 – Aspectos socioeconômicos do Município de Itapuã do Oeste	53
Tabela 10 – Aspectos socioeconômicos do Município de Jarú.....	54
Tabela 11 – Aspectos socioeconômicos do Município de Machadinho do Oeste	55
Tabela 12 – Aspectos socioeconômicos do Município de Monte Negro.....	57
Tabela 13 – Aspectos socioeconômicos do Município de Rio Crespo	58
Tabela 14 – Aspectos socioeconômicos do Município Theobroma.....	60
Tabela 15 – Aspectos socioeconômicos do Município de Vale do Anari.....	61
Tabela 16 – Serviço prestado da CAERD nos Municípios do Consórcio CISAN Central.....	84
Tabela 17 – Abastecimento de água no Município de Alto Paraíso	85
Tabela 18 – Abastecimento de água no Município de Ariquemes.....	85
Tabela 19 – Abastecimento de água no Município de Cujubim	87
Tabela 20 – Abastecimento de água no Município de Jarú	88
Tabela 21 – Abastecimento de água no Município de Machadinho do Oeste	88
Tabela 22 – Abastecimento de água no Município de Monte Negro.....	88
Tabela 23 – Abastecimento de água no Município de Rio Crespo	89
Tabela 24 – Abastecimento de água no Município de Theobroma.....	89
Tabela 25 – Abastecimento de água no Município de Vale do Anari	90
Tabela 26 – Forma de atendimento ao público por município integrante do Consórcio CISAN Central.....	146
Tabela 27 – Situação dos catadores por município integrantes do Consórcio CISAN Central.	155
Tabela 28 – Empresas que comercializam materiais recicláveis.	158
Tabela 29 – Empresa que comercializa materiais recicláveis.....	159
Tabela 30 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Alto Paraíso.....	162
Tabela 31 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Ariquemes.....	169
Tabela 32 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Buritis.....	188
Tabela 33 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Cacaulândia.....	194
Tabela 34 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Campo Novo de Rondônia	199
Tabela 35 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Cujubim	205

Tabela 36 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Governador Jorge Teixeira	212
Tabela 37 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Itapuã do Oeste ..	219
Tabela 38 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Jaru	227
Tabela 39 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Machadinho do Oeste.....	238
Tabela 40 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Monte Negro	242
Tabela 41 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Rio Crespo	250
Tabela 42 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Theobroma	255
Tabela 43 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Vale do Anari.....	262
Tabela 44 – Produção mensal de resíduos sólidos urbanos por município do Consórcio CISAN Central.....	265
Tabela 45 – Produção per capita mensal e diária de resíduos sólidos em kg.....	266
Tabela 46 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Alto Paraíso	269
Tabela 47 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Alto Paraíso	270
Tabela 48 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Ariquemes..	272
Tabela 49 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Ariquemes	272
Tabela 50 – Geração de resíduos de saúde por tipo de unidade geradora.....	273
Tabela 52 – Total de resíduos de pneus gerados no ecoponto	274
Tabela 53 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Buritis	275
Tabela 54 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar do município de Buritis...	276
Tabela 55 – Geração de resíduos de saúde por unidade geradora.....	276
Tabela 56 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Cacaúlândia	277
Tabela 57 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar no Município de Cacaúlândia	278
Tabela 58 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Campo novo de Rondônia.	279
Tabela 59 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar do Município de Campo Novo de Rondônia.....	280
Tabela 60 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Cujubim	281
Tabela 61 – Quantificação gravimétrica do lixo domiciliar do Município de Cujubim.....	282
Tabela 62 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Governador Jorge Teixeira.....	283
Tabela 63 – Análise gravimétrica do resíduo domiciliar de Governador Jorge Teixeira	284
Tabela 64 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente no Distrito de Colina Verde	285
Tabela 65 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Itapuã do Oeste	286
Tabela 66 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Itapuã do Oeste	287

Tabela 67 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Jaru	288
Tabela 68 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Jaru	289
Tabela 69 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente no Distrito de Tarilândia	291
Tabela 70 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Machadinho do Oeste.....	292
Tabela 71 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Machadinho do Oeste.....	292
Tabela 72 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente no Distrito de 5º BEC	294
Tabela 73 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Monte Negro	295
Tabela 74 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Monte Negro...	296
Tabela 75 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Rio Crespo .	297
Tabela 76 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Rio Crespo.	298
Tabela 77 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Theobroma.	299
Tabela 78 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Theobroma.....	300
Tabela 79 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Vale do Anari	301
Tabela 80 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Vale do Anari.	302
Tabela 81 – Despesas per capita com limpeza urbana e manejo de RSU (Domiciliar e público)	304
Tabela 82 – Relação da despesa total com limpeza urbana e manejo de RSU (domiciliar e público), pela quantidade coletada	305
Tabela 83 – Comparação entre a receita e as despesas com manejo de resíduos sólidos urbanos, no âmbito de cada município do Consórcio CISAN Central ...	306
Tabela 84 – Arrecadação municipal per capita	308
Tabela 85 – Arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos	309
Tabela 86 – Arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos com a arrecadação municipal per capita	313
Tabela 87 – Arrecadação per capita comparada ao Índice de Desenvolvimento Humano – IDH	314
Tabela 88 – Produto Interno Bruto dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central.....	320
Tabela 89 – Relação PIB per capita pela população.....	323
Tabela 90 – Índice de pobreza dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central.....	328
Tabela 91 – Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central.....	330
Tabela 92 – Coeficientes de GINI dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central.....	332
Tabela 93 - Alto Paraíso.....	375
Tabela 94 - Ariquemes	375
Tabela 95 – Buritis	376
Tabela 96 - Cacaulândia.....	377
Tabela 97 - Campo Novo de Rondônia.....	377
Tabela 98 – Cujubim.....	378
Tabela 99 - Governador Jorge Teixeira	378
Tabela 100 - Itapuã do Oeste	379

Tabela 101 - Jaru.....	379
Tabela 102 -Machadinho do Oeste	380
Tabela 103 - Monte Negro	381
Tabela 104 - Rio Crespo	381
Tabela 105 - Theobroma.....	382
Tabela 106 - Vale do Anari.....	382

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Contextualização nacional e regional dos municípios integrantes do CISAN Central.....	42
Mapa 2 – Atlas Geoambiental do Estado de Rondônia.....	64
Mapa 3 – Atlas Geoambiental do Estado de Rondônia.....	80
Mapa 4 – Zoneamento Socioeconômico – Ecológico do Estado de Rondônia.....	91

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Alto Paraíso.....	271
Gráfico 2 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Ariquemes	273
Gráfico 3 – Geração de resíduos de saúde por tipo de unidade geradora.	274
Gráfico 4 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Buritis.....	276
Gráfico 5 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar em Cacaulândia.....	278
Gráfico 6 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Campo Novo de Rondônia	280
Gráfico 7 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Cujubim.....	282
Gráfico 8 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Governador Jorge Teixeira	284
Gráfico 9 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Itapuã do Oeste	287
Gráfico 10 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Jarú.....	290
Gráfico 11 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Machadinho do Oeste.....	293
Gráfico 12 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Monte Negro .	296
Gráfico 13 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Rio Crespo.....	298
Gráfico 14 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Theobroma	300
Gráfico 15 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Vale do Anari	302
Gráfico 16 – Variação do percentual inter anual do PIB Brasileiro e de Rondônia – 2003 / 2009.....	321
Gráfico 17 – Variação real do PIB por estado brasileiro em percentual 2009/2008	322
Gráfico 18 – Variação do PIB no mundo em 2009	323
Gráfico 19 – PIB por capita por estado – 2009.....	324
Gráfico 20 – Percentual da população abaixo da linha de pobreza/comparação	326
Gráfico 21 – Percentual da população abaixo da linha de pobreza – Rondônia.	327
Gráfico 22 – Desenvolvimento/IDH - Rondônia	331
Gráfico 23 – Porcentagem dos mais pobres da população com renda total igual à do 1% mais rico – Rondônia.....	333

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 – Vista dos três fornos provisórios de incineração dos resíduos sólidos de saúde nos fundos do terreno do aterro sanitário	169
Imagem 2 – Detalhe da equipe técnica acompanhada do fiscal do Consórcio CISAN Central, em visita a área do lixão desativado de Ariquemes.....	173
Imagem 3 – Detalhe da equipe técnica observando as fissuras no solo.....	173
Imagem 4 – Vista do perfil de um argissolo, no local de instalação do antigo lixão, ora desativado.....	174
Imagem 5 – Vista panorâmica do lixão de Ariquemes, ora desativado	174
Imagem 6 – Vista em primeiro plano de um igarapé com o curso normal desviado e em segundo plano lixão a céu aberto.....	176
Imagem 7 – Lagoa de rejeitos (material sólido em suspensão) ao lado do lixão desativado de Bom Futuro.	176
Imagem 8 – Detalhe da fachada do Ecoponto de Ariquemes	178
Imagem 9 – Vista das carcaças de pneus estocados antes de seu processamento	178
Imagem 10 – Vista dos equipamentos utilizados para o processamento dos pneus	179
Imagem 11 – Equipe técnica em visita ao aterro sanitário de Ariquemes	181
Imagem 12 – Detalhe do galpão de triagem do aterro sanitário de Ariquemes. .	181
Imagem 13 – Vista do depósito de resíduos sólidos domiciliares na célula de recepção e compactação.....	182
Imagem 14 – Vista do depósito de resíduos sólidos domiciliares na célula de recepção e compactação.....	182
Imagem 15 - Detalhe do dreno de gases no primeiro plano e manta bidin (manta impermeabilizante no segundo plano)	183
Imagem 16 – Detalhe do dreno de percolados na célula receptora no primeiro plano do talude da célula revestido com manta bidin no segundo plano	183
Imagem 17 – Detalhe das estações de bombeamento justamente na transição das lagoas anaeróbia e aeróbia	184
Imagem 18 – Vista da lagoa facultativa	184
Imagem 19 – Detalhe da lagoa de maturação	185
Imagem 20 – Área de remediação ambiental de antigo lixão no primeiro plano e do presídio estadual no segundo plano.....	190
Imagem 21 – Dreno de gases ao lado de uma planta de Cupuaçu (<i>Theobroma grandiflorum</i>), em área de remediação ambiental do antigo lixão.....	191
Imagem 22 – Equipe de trabalhadores do município lotados no serviço de varrição	193
Imagem 23 – Vista do arruamento limpo entre a praça e a Prefeitura Municipal	194
Imagem 24 – Material pérfuro cortante descartado no lixão sem qualquer tratamento adicional.....	195
Imagem 25 – Queimada de lixo domiciliar no primeiro plano e ossadas bovinas depositadas no segundo plano do lixão em atividade	201
Imagem 26 – Vista do lixão desativado, onde a vegetação pioneira cresceu sobre os montes de lixo.....	202
Imagem 27 – Vista do arruamento asfaltado e largo e desprovido de calçamento	205
Imagem 28 – Vala onde é incinerado o lixo hospitalar.....	207

Imagem 29 – Vala negra com despejo de resíduos orgânicos líquidos de origem domiciliar e óleo lubrificante.	209
Imagem 30 – Resíduo sólido de saúde de natureza pérfuro cortante reunido e depositado, de forma provisória, em um cômodo da Unidade de Saúde Municipal, aguardando o desenlace da questão com o Ministério Público Estadual.	215
Imagem 31 – Depósito de carcaças de pneus inservíveis na garagem da Secretaria Municipal de Saúde.....	216
Imagem 32 – Vista do arruamento asfaltado e calçado do município com a presença de terra e areia	218
Imagem 33 – Placa avisando do risco de contaminação na entrada do lixão, sem, contudo, haver barreiras de contenção para transeuntes	221
Imagem 34 – Detalhe do caminhão compactador da empresa contratada	224
Imagem 35 – Vista da área de depósito de entulho, varrição, capina, roçada e poda.....	229
Imagem 36 – Vista do uso do fogo no, lixão para reduzir o volume do lixo e espantar os predadores	231
Imagem 37 – Detalhe do bom padrão de limpeza pública urbana verificado em Monte Negro	241
Imagem 38 – Integrante da equipe multidisciplinar junto ao catador de lixo presente ao lixão da cidade	245
Imagem 39 – Detalhe da porteira de isolamento da área de destinação do lixo hospitalar.....	246
Imagem 40 – Detalhe da placa de advertência afixada no ponto de descarte do lixo hospitalar.....	247
Imagem 41 – Detalhe da vala negra onde são depositados os resíduos de natureza líquida oriundos do esgotamento de fossas domiciliares	248
Imagem 42 – Vista do lixão de Rio Crespo	251
Imagem 43 – Vista do incinerador do lixo hospitalar localizado nos fundos da unidade de saúde municipal.	252
Imagem 44 – Detalhe de carcaças de pneus inservíveis dispostos irregularmente no lixão.....	253
Imagem 45 – Detalhe do incinerador de resíduos sólidos de saúde.....	256
Imagem 46 – Detalhe da equipe técnica em reunião com a chefia local da FUNASA em Theobroma	258
Imagem 47 – Detalhe das carcaças de pneus inservíveis no depósito provisório	259
Imagem 48 – Depósito de carcaças de pneus, localizado no fundo do almoxarifado	259
Imagem 49 – Detalhe do caminhão utilizado na coleta domiciliar	261
Imagem 50 – Detalhe da vala onde é depositado queimado o lixo domiciliar ...	263
Imagem 51 – Detalhe de aterramento da massa de lixo queimada na vala.....	263
Imagem 52 – Detalhe do forno edificado do lado de fora da unidade de saúde do município.....	264

SUMÁRIO

1.	Objetivos	20
2.	Justificativa	21
3.	Metodologia	23
3.1.	Obtenção de dados secundários	23
3.2.	Obtenção de dados primários	24
3.3.	Data de referência do estudo	33
4.	Marco Legal e Normativo	34
5.	Diagnóstico histórico e sócio econômico dos municípios	42
5.1.	Alto Paraíso	43
5.2.	Ariquemes.....	44
5.3.	Buritis	47
5.4.	Cacaulândia	48
5.5.	Campo Novo de Rondônia	49
5.6.	Cujubim	50
5.7.	Governador Jorge Teixeira	52
5.8.	Itapuã do Oeste	53
5.9.	Jaru.....	54
5.10.	Machadinho do Oeste	55
5.11.	Monte Negro.....	57
5.12.	Rio Crespo	58
5.13.	Theobroma.....	60
5.14.	Vale do Anari.....	61
6.	Aspectos do meio físico relativos à destinação final do lixo	63
7.	Descrição sumária da formação geológica por município	67
7.1.	Alto Paraíso	67
7.2.	Ariquemes.....	67
7.3.	Buritis	68
7.4.	Cacaulândia	68
7.5.	Campo Novo de Rondônia	69
7.6.	Cujubim	70
7.7.	Governador Jorge Teixeira	71
7.8.	Itapuã do Oeste	72
7.9.	Jaru.....	73
7.10.	Machadinho do Oeste	74
7.11.	Monte Negro.....	76
7.12.	Rio Crespo	76
7.13.	Theobroma.....	77
7.14.	Vale do Anari.....	77
8.	Descrição sumária da formação pedológica por município	79
8.1.	Alto Paraíso	80
8.2.	Ariquemes.....	81
8.3.	Buritis	81
8.4.	Cacaulândia	81
8.5.	Campo Novo de Rondônia	81

8.6.	Cujubim	81
8.7.	Governador Jorge Teixeira	82
8.8.	Itapuã do Oeste	82
8.9.	Jaru.....	82
8.10.	Machadinho do Oeste	82
8.11.	Monte Negro.....	83
8.12.	Rio Crespo	83
8.13.	Theobroma.....	83
8.14.	Vale do Anari.....	83
9.	Aspectos relativos ao saneamento básico.	84
9.1.	Saneamento básico	84
9.1.1.	Alto Paraíso	84
9.1.2.	Ariquemes	85
9.1.3.	Buritis.....	85
9.1.4.	Cacaulândia.....	86
9.1.5.	Campo Novo de Rondônia.....	86
9.1.6.	Cujubim	86
9.1.7.	Governador Jorge Teixeira	87
9.1.8.	Itapuã do Oeste	87
9.1.9.	Jaru.....	87
9.1.10.	Machadinho do Oeste	88
9.1.11.	Monte Negro	88
9.1.12.	Rio Crespo	89
9.1.13.	Theobroma.....	89
9.1.14.	Vale do Anari.....	89
10.	Enquadramento dos municípios do consórcio CISAN Central consoante à segunda aproximação do zoneamento sócio econômico e ecológico do estado de Rondônia.....	91
10.1.	Zoneamento socioeconômico-ecológico do estado de Rondônia.....	91
10.1.1.	Alto Paraíso	93
10.1.2.	Ariquemes	93
10.1.3.	Buritis.....	94
10.1.4.	Cacaulândia.....	95
10.1.5.	Campo Novo de Rondônia.....	95
10.1.6.	Cujubim	96
10.1.7.	Governador Jorge Teixeira	97

10.1.8.	Itapuã do Oeste	97
10.1.9.	Jaru.....	98
10.1.10.	Machadinho do Oeste.....	98
10.1.11.	Monte Negro	100
10.1.12.	Rio Crespo.....	101
10.1.13.	Theobroma	101
10.1.14.	Vale do Anari.....	101
11.	Diagnóstico	103
11.1.	Tipos de Serviços Realizados	103
11.1.1.	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos	103
11.1.2.	Tratamento e Disposição Final	114
11.1.3.	Logística reversa	137
11.2.	Programas e ações de educação ambiental	139
11.2.1.	Alto Paraíso	140
11.2.2.	Ariquemes	140
11.2.3.	Buritis.....	141
11.2.4.	Cacaulândia	141
11.2.5.	Campo Novo de Rondônia.....	142
11.2.6.	Cujubim	142
11.2.7.	Governador Jorge Teixeira	142
11.2.8.	Itapuã do Oeste	142
11.2.9.	Jaru.....	143
11.2.10.	Machadinho do Oeste.....	144
11.2.11.	Monte Negro	144
11.2.12.	Rio Crespo.....	145
11.2.13.	Theobroma	145
11.2.14.	Vale do Anari.....	145
11.3.	Atendimento ao público.....	145
11.4.	Projetos existentes com interface na área de gestão de resíduos sólidos	148
11.5.	Financiamentos obtidos pelos municípios a nível estadual e federal, por intermédio de contratos, convênios e outros acordos legais, para investimento em gestão de resíduos sólidos	150
11.6.	Mecanismos de fiscalização	153
11.7.	Situação dos catadores por município	155

11.8. Coleta seletiva, reaproveitamento e reciclagem na região do Consórcio CISAN Central.....	156
11.9. Descrição das operações e unidades de disposição finais por município	160
11.9.1. Alto Paraíso	160
11.9.2. Ariquemes	165
11.9.3. Buritis.....	186
11.9.4. Cacaulândia.....	191
11.9.5. Campo Novo de Rondônia.....	197
11.9.6. Cujubim	203
11.9.7. Governador Jorge Teixeira	209
11.9.8. Itapuã do Oeste	216
11.9.9. Jaru.....	223
11.9.10. Machadinho do Oeste.....	233
11.9.11. Monte Negro	239
11.9.12. Rio Crespo.....	249
11.9.13. Theobroma.....	254
11.9.14. Vale do Anari.....	260
11.10. Caracterização quantitativa e análise gravimétrica do lixo por município	265
11.10.1. Alto Paraíso.....	269
11.10.2. Ariquemes	271
11.10.3. Buritis	275
11.10.4. Cacaulândia	277
11.10.5. Campo Novo de Rondônia.....	279
11.10.6. Cujubim.....	281
11.10.7. Governador Jorge Teixeira	283
11.10.8. Itapuã do Oeste.....	286
11.10.9. Jaru.....	288
11.10.10. Machadinho do Oeste.....	291
11.10.11. Distrito de 5º BEC	293
11.10.12. Monte Negro	295
11.10.13. Rio Crespo.....	297
11.10.14. Theobroma.....	299
11.10.15. Vale do Anari.....	301

12. Diagnóstico da conjuntura econômica (Receitas e Despesas Diversas).	304
Tabela 81 – Despesas per capita com limpeza urbana e manejo de RSU (Domiciliar e público).....	304
Tabela 82 – Relação da despesa total com limpeza urbana e manejo de RSU (domiciliar e público), pela quantidade coletada	305
12.1. Relação despesa x receita com manejo de RSU	305
12.2. Análise de arrecadação municipal per capita.	307
12.3. Arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos.....	309
12.4. Comparação da arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos com a arrecadação municipal per capita.	313
12.5. Comparação entre a arrecadação municipal per capita com o Índice de Desenvolvimento Humano.....	314
12.6. Conjuntura econômica mercado e finanças	315
12.6.1. Contextualização	315
12.7. Dados econômicos de produção e arrecadação por município.....	317
12.8. Análise crítica da conjuntura sócio econômica	319
13. REFERÊNCIAS.....	341
14. ANEXOS	343

PREMISSAS

Para o presente diagnóstico utilizou-se de algumas premissas fundamentais, pelas quais deve se nortear a equipe técnica ao proceder o levantamento de dados e a obtenção das informações para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do consórcio CISAN Central. Assim, a aplicação dessas premissas facilitará a análise e a compreensão das informações colhidas em campo, consubstanciando as conclusões.

Como premissa básica do trabalho utilizou-se o disposto na lei nº 11.445/2007, que estabelece parâmetros para, adequação dos municípios brasileiros a política nacional de saneamento básico.

O diagnóstico utilizará o ano de 2011 como referência temporal, isso se dá, fundamentalmente, pelo fato dos setores financeiros das prefeituras apenas disponibilizarem as informações no final do ano fiscal, quando ocorre o fechamento das contas e a apuração dos balancetes e dos demonstrativos contábeis. Assim, o ano de 2011 foi eleito por se tratar do último ano fiscal finalizado, permitindo o acesso às informações, que estão consolidadas, publicadas e, portanto, atualizadas, o que não ocorreria com o ano de 2012, onde as informações financeiras deveriam ser projetadas, o que dificultaria o andamento do trabalho, e o tornaria impreciso, haja vista que o ano fiscal ainda não terminou e ao diagnóstico restará concluído antes de seu término.

No que diz respeito à obtenção de informações, vale dizer que, em razão do curto lapso temporal em que o trabalho se desenvolverá, torna-se difícil se trabalhar somente com dados primários (providência que requer tempo demasiado), ainda assim, a equipe técnica da empresa contratada, realizou a pesagem de caminhões de lixo e sua análise gravimétrica, de tal forma a melhor compreender como se dá a composição e, bem assim, elaborar proposituras adequadas a sua destinação, o mais racional possível,

levando em consideração sempre os critérios econômicos, sociais e ambientais. Convém complementar dizendo que na impossibilidade de se trabalhar, única e exclusivamente, com base em dados primários, tornou imperativo o uso de dados secundários produzidos pelas equipes internas de cada uma das 14 prefeituras dos municípios visitados, dados estes que foram devidamente checados e validados, passando pelo crivo tanto da equipe técnica da empresa contratada, quanto da própria fiscalização do Consórcio Intermunicipal CISAN Central.

Destarte, a utilização de dados secundários no diagnóstico se dará diretamente junto aos agentes públicos das prefeituras. Esses agentes são os responsáveis pelas informações de cada setor, sejam pelas informações do departamento financeiro, recursos humanos, fazenda, varrição, limpeza de vias públicas, coleta e destinação de resíduos sólidos de natureza diversa, dentre outros. As informações coletadas após e validadas in loco, na forma acima aludida, garante a uniformidade das informações coletadas, considerando a totalidade e diversidade dos municípios e respectivos distritos envolvidos.

O levantamento dos passivos ambientais compreendeu a visita e caracterização dos antigos e atuais lixões de todos os 14 municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, o que se deu, de forma sistemática e sequencial, pela equipe técnica da empresa contratada.

Ainda como premissa que deve nortear não somente o diagnóstico, mas, fundamentalmente, todo o trabalho de construção do Plano Regional de Gestão de Resíduos Sólidos, do Consórcio CISAN Central, adotou-se as seguintes proposições, quais sejam:

A busca da universalização e integralidade no âmbito da prestação dos serviços de manejo e destinação final dos resíduos sólidos na região que compreende os 14 municípios do domínio territorial do Consórcio CISAN Central;

A persecução de padrões satisfatórios de qualidade e homogeneidade na prestação de serviços, no âmbito dos 14 municípios que integram a área de atuação do referido Consórcio Intermunicipal;

A compatibilização da (s) solução (es) técnica (s), adotada (s) quanto a destinação final dos resíduos sólidos, de tal modo que possa (m) atender critérios satisfatórios de proteção ao meio ambiente e de saúde pública;

A criação de mecanismos que, na medida do possível, possibilitem a inclusão social dos catadores e na geração de trabalho e renda, observando as limitações quanto à viabilidade técnica, econômica, social e ambiental da (s) solução (es) técnica (s), adotada (s).

Na busca da sustentabilidade econômica, técnica, social e ambiental da (s) solução (es) técnica (s), adotada (s).

1. Objetivos

- Elaborar um diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos sólidos domiciliares urbanos nos quatorze municípios integrantes do Consórcio CISAN Central;
- Diagnosticar a forma de coleta e limpeza pública urbana nos quatorze municípios integrantes do Consórcio CISAN Central;
- Diagnosticar a situação atual da coleta e destinação final dos resíduos sólidos oriundos de varrição, capina, roçada, poda urbana e entulhos de construção civil nos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central;
- Diagnosticar a situação atual de manejo dos resíduos sólidos sujeitos a logística reversa (carcaças de pneus inservíveis e embalagens de agrotóxicos);
- Diagnosticar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos hospitalares nos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central;
- Levantar a condição e situação atual dos passivos ambientais nos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, no que se refere aos lixões ora desativados;

2. Justificativa

A elaboração deste Diagnóstico sobre a atual realidade da coleta, do transporte, da destinação, do processamento e da disposição final dos resíduos sólidos nos 14 municípios que integram o consórcio intermunicipal acima mencionado, visa compreender a sistemática atual e, bem assim, permitir a adaptação do “*modus operandi*” às diretrizes da Lei da Política Nacional de Saneamento Básico (lei nº11.445/2007), haja vista que uma migração do estágio atual para um novo patamar no tratamento á questão do lixo é condição imperativa para que os municípios do consórcio intermunicipal citado evoluam passando, doravante, a oferecer á população contemplada uma nova condição de vida mais salubre e digna.

Desta maneira, somente após a realização de um bom diagnostico, tornar-se-á possível, construir um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos com propostas factíveis e reais, calcados em uma análise integrada, a partir de prognósticos gerados de dados fidedignamente colecionados, durante a fase de elaboração deste diagnóstico.

A escolha do norte referencial do trabalho, que ora se funda na Lei 11.445/2007 ao invés da Lei 12.305/2010, se deve ao fato de que, quando por ocasião da celebração do convênio da Prefeitura Municipal de Ariquemes com o Ministério do Meio Ambiente (órgão doador dos recursos financeiros) a Lei 12.305/2010 ainda não existia, uma vez que este convênio é datado do ano 2008, de tal forma que o Termo de Referência que naquela oportunidade foi elaborado e vincula, forçosamente, o produto final, a legislação vigente aquela época, compelindo assim a empresa vencedora do certame licitatório, que como a própria administração pública municipal, no caso em tela, não tem poder discricionário para, por sua própria iniciativa adaptar o produto final a nova legislação vigente, em detrimento da observância estreita do dispõe o termo de

referência, outrossim, novos e ulteriores ajustes deverão ser feitos por conta da
municipalidade, fora do objeto desde contrato.

3. Metodologia

3.1. Obtenção de dados secundários

Tendo em vista as características e extensão do presente estudo, como também a exigüidade do tempo disponível para realizá-lo em quatorze municípios, torna-se imperativo utilizar dados secundários, tomando-se, no entanto, a devida atenção e cautela no sentido de checar e validar os dados obtidos, garantindo assim, sua necessária fidedignidade.

Como premissa básica do trabalho utilizou-se o disposto na lei nº 11.445/2007, que estabelece parâmetros para, adequação dos municípios brasileiros a política nacional de saneamento básico.

O diagnóstico utilizou o ano de 2011 como referência temporal, isso se dá, fundamentalmente, pelo fato dos setores financeiros das prefeituras apenas disponibilizarem as informações no final do ano fiscal, quando ocorre o fechamento das contas e a apuração dos balancetes e dos demonstrativos contábeis. Assim, o ano de 2011 foi eleito por se tratar do último ano fiscal finalizado.

Nesse sentido, qualquer pesquisa realizada mediante entrevistas e aplicação de questionários pré-elaborados a um público também previamente selecionado, fundamenta-se, basicamente em duas condições, quais sejam: A um, que por se tratar de coleta de dados secundários, que estes dados sejam colhidos, sistematizados e fornecidos por pessoas legalmente habilitadas e tecnicamente preparadas para obter, tratar e repassar tais informações, de tal forma que as mesmas não percam seu senso de validade ao serem transmitidas; a dois, que o público alvo a quem o entrevistador aplicará os questionários seja constituído de pessoas cuja seleção tenha sido criteriosa e representativa, de modo que os entrevistados sejam capazes de fornecer as informações

requeridas, mantendo a legitimidade e a fidedignidade das informações. Vale destacar, em ambos os casos que, a presença do entrevistador junto ao entrevistado, no momento do preenchimento do questionário funciona como um filtro para eliminar possíveis fontes de distorção, isto mediante o emprego da sensibilidade e da experiência do entrevistador.

3.2. Obtenção de dados primários

Quanto aos dados primários obtidos, vale asseverar que se resumem, basicamente, na pesagem dos resíduos domésticos e públicos em balanças rodoviárias e na pesagem dos resíduos hospitalares nas próprias unidades de saúde de origem, o que facilitou, indubitavelmente, o manejo destes resíduos, bem como permitiu a otimização de tempo, possibilitando a racionalização na obtenção destes dados, uma vez que estas unidades possuem um fluxo constante de funcionários e pacientes.

Também é importante salientar que foram visitados todos os municípios e todos os distritos do referido consórcio, conseqüentemente todas as Unidades Receptoras de Resíduos Sólidos, também conhecidos como lixões, e todas as áreas de antigos lixões (áreas de passivo ambiental), tendo sido estas visitas “*in loco*” realizadas com o propósito de possibilitar a avaliação dos passivos ambientais e suas possíveis remediações.

Para a elaboração do diagnóstico foram abordados alguns aspectos distintos quanto à metodologia utilizada. Primeiramente, para a obtenção de informações junto aos atores públicos envolvidos, utilizou-se de técnicas de entrevistas específicas. Em um segundo momento para quantificação dos Resíduos Sólidos utilizou-se de balanças rodoviárias e para análise gravimétrica do lixo de cada unidade geradora (município), utilizou-se da Técnica de Quarteamento do Lixo.

É importante salientar quanto aos passos metodológicos envolvidos, que foram utilizados no presente estudo três técnicas complementares e sequenciais, embora distintas entre si, quais sejam:

Levantamento de informações através de técnicas de entrevistas;

Quantificação dos Resíduos utilizando balanças rodoviárias;

Caracterização dos Resíduos utilizando técnica de Quarteamento;

Levantamento de Informações através de Técnicas de Entrevista;

Para obter as informações juntos aos atores públicos envolvidos, utilizou-se a técnica da entrevista, que representa o encontro de duas pessoas mediante uma conversação profissional. MARCONI (1999) acrescenta que este procedimento é utilizado para investigação social, para coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social, entendida como uma técnica de conversação efetuada face a face, de maneira metódica, proporcionando ao entrevistado a segurança necessária para a coleta da informação.

BEST apud MARCONI p.93, ainda afirma que quando a entrevista é realizada por um investigador experiente, é muitas vezes superior a outros sistemas, de obtenção de dados. Quanto ao conteúdo da entrevista, Sellitz apud MARCONI, 1999, faz referência a seis modelos, que se alteram quanto aos objetivos do estudo, senão vejamos:

- Averiguação dos “Fatos”;
- Determinação das Opiniões sobre os “Fatos”;
- Determinação de Sentimentos;
- Descoberta de Planos de Ação;
- Conduta do Passado;
- Motivos Conscientes para Opiniões, Sentimentos, Sistemas e Condutas;

No estudo em questão, para a averiguação das informações já levantadas e para coleta de novas informações, a equipe técnica optou por mesclar a forma de apresentação do questionário e do conteúdo das entrevistas, sendo estas compostas pelos seguintes modelos:

- Averiguação dos “Fatos”;
- Conduta do Passado;

Munidos dos formulários (questionários) e dos objetivos da entrevista, buscou-se selecionar as técnicas de entrevista a serem utilizadas. Neste sentido optou-se por associar duas técnicas distintas. O de entrevista padronizada/estruturada e o da entrevista despadronizada/desestruturada.

A entrevista padronizada possui como instrumento de coleta de dados o formulário, diferente da entrevista despadronizada, que segue um roteiro de tópicos para coleta de dados.

Técnica de entrevista padronizada/estruturada

Neste modelo de entrevista o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido e as perguntas são dirigidas diretamente ao entrevistado, conforme um modelo estruturado e pré-estabelecidas. Neste caso, a entrevista deve se realizar de acordo com o formulário. O formulário, de acordo com Marconi, é um dos instrumentos essenciais de investigação social cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado.

Outros autores ressaltam a relevância da utilização de formulários para o levantamento de dados e para a investigação social, sendo definidos da seguinte forma:

“...dados resultantes quer da observação, quer de interrogatório, cujo preenchimento é feito pelo próprio investigador, a medida que faz as observações ou recebe as resposta, ou pelo pesquisado, sob sua orientação [...] nome geral usado para designar uma coleção de questões que são perguntadas e anotadas por um entrevistador numa

situação face a face com outra pessoa”. Nogueira e Selltiz, 1968, apud
MARCONI (1999, p.112).

Para atender os propósitos do diagnóstico optou-se por desenvolver um modelo de formulário, que incluísse todas as variáveis necessárias, as quais foram levantadas em reuniões com a equipe técnica. Neste sentido o Formulário: Manejo de Resíduos Sólidos, utilizado foi estruturado da seguinte maneira:

dados cadastrais das diversas entidades prestadoras do serviço;

dados financeiros tanto das entidades quanto dos serviços de manejo de resíduos sólidos;

forma de execução e frequência da coleta domiciliar regular, varrição e capina;

quantidade dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados e/ou recebidos;

disposição no solo dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados e/ou recebidos;

unidades de destino dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados e/ou recebidos;

manejo de resíduos sólidos especiais;

coleta seletiva;

veículos e equipamentos;

peçoal ocupado.

Um pré-teste para checagem dos formulários foi realizado em diversos municípios, procedimento que se mostrou necessário para testar a eficiência das variáveis da análise, e, proceder os reparos identificados como falhas de procedimento, possibilitando poupar tempo e esforços, garantindo efetuar as adequações no tempo e momento adequados.

Técnica de entrevista despadronizada/desestruturada

A entrevista despadronizada/desestruturada foi utilizada exclusivamente, para o levantamento de dados e coleta de informações em situações adversas, aonde os atores entrevistados, quer seja por falta de informação ou por falta de segurança, ou até mesmo por dificuldade de expressão (normalmente ocorre com pessoas de baixo nível de escolaridade), ou mesmo pessoas que não fazem parte de órgãos públicos e por questões adversas, tiveram que ser entrevistadas, tais como: comerciantes, moradores da região, sítiantes que residem próximo a lixões, catadores de lixo independentes, dentre outros. A aplicação deste modelo de questionário permitiu, assim, maior liberdade do entrevistador frente ao entrevistado, garantindo uma maior fluidez na entrevista e melhores resultados quanto à verossimilhança das informações prestadas.

Neste íterim, devido às questões serem abertas, neste tipo de questionário, estas podem ser respondidas de maneira ampla, em conversas focadas nos assuntos relevantes ao diagnóstico. Esse tipo de questionário é citado amplamente na literatura consultada, bem assim, Ander-Egg apud Marconi 1999, acrescenta que esse modelo de entrevista é classificado de três formas: Entrevista focalizada; Entrevista clínica; Não dirigida.

No presente caso, aquele que se mostrou mais relevante ao diagnóstico em questão foi à entrevista focalizada, onde o mesmo autor acrescenta que:

... “há um roteiro de tópicos relativos ao problema que se vai estudar e o entrevistador tem liberdade de fazer perguntas que quiser: sonda razões e motivos dão esclarecimentos, não obedecendo, a rigor, uma estrutura formal” (ANDER-EGG apud MARCONI 1999, p.94).

Neste sentido, o objetivo da entrevista é explorar ao máximo as informações de comerciantes, moradores, catadores de lixo independentes, etc., de forma que se possam acrescentar novas informações que sejam relevantes aos objetivos do diagnóstico.

Utilizando estes conceitos, a entrevista foi conduzida com base no roteiro de tópicos referentes aos objetivos propostos. Este roteiro de tópicos seguiu a mesma estrutura do formulário, anteriormente citado, com a vantagem de o entrevistador ter a liberdade de, na medida em que sentir conveniente, ampliar ao máximo a conversa sobre cada assunto, não havendo, neste caso, um modelo, padrão ou tempo de entrevista previamente definido.

Quantificação dos Resíduos Utilizando Balanças Rodoviárias.

Os Resíduos Sólidos quantificados em cada município compreenderam os Resíduos Domiciliares e Comerciais. A equipe técnica optou pela pesagem de um ou mais caminhões coletores. Essa pesagem foi feita em balanças rodoviárias ou em balanças industriais, como por exemplo, àquelas utilizadas na indústria madeireira para pesagem de caminhões.

Esta escolha se justificou pela quantidade considerável dessas indústrias na região do consórcio, o que facilitou o deslocamento dos caminhões, reduzindo os custos de deslocamento e otimizando o tempo despendido na operação de pesagem.

A escolha deste método também levou em consideração o fato de que se trata de um método simples, porém preciso de obtenção de dados, cruciais, aliás, para o desenvolvimento de algumas etapas do diagnóstico.

Quando aos Resíduos Sólidos Públicos, vale enfatizar que teve seus quantitativos estimados através da observação e da utilização de técnicas de entrevista junto a atores públicos ligados diretamente a coleta. A equipe técnica optou por este método em virtude de ter observado, previamente, em campo, uma disparidade entre os municípios, quanto à realização desse serviço, o que, em virtude do exposto, foi devidamente checado e validado em campo, quando da realização da visita técnica feita pela equipe

multidisciplinar, em cada um dos quatorze municípios do Consórcio Intermunicipal CISAN Central.

Importa salientar que para a quantificação dos resíduos de cada município adotou-se como premissa básica o levantamento dos quantitativos populacionais pelo site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pois neste as informações tem como base de dados o censo do ano de 2010, o que não gera grande distorção populacional com a atual população, sendo ainda o ultimo dado formal e oficial sobre o contingente populacional dos quatorze municípios do Vale do Jamari e região.

Também releva frisar que, pesou na escolha da fonte, a forma de apresentação dos dados, uma vez que o IBGE apresenta seus dados observando uma distribuição da população, de forma a discriminar o quantitativo populacional residente nas áreas urbana e rural, fato este que se revelou de grande importância para o estudo em tela, uma vez que o serviço público de coleta de resíduos sólidos domiciliares e de limpeza pública urbana ocorre, invariavelmente, apenas nas áreas urbanas e nos distritos de maior relevância econômica, não ocorrendo nas áreas rurais, isto para os quatorze municípios estudado.

Caracterização dos Resíduos Utilizando Técnica de Quarteamento.

A caracterização física (composição qualitativa ou gravimétrica) dos resíduos sólidos foi apresentada em porcentagens geradas pelas pesagens das frações dos materiais que constituem os Resíduos Sólidos. Essas frações normalmente distribuem-se em matéria orgânica, papel, papelão, plástico rígido, plástico firme, metais ferrosos, metais não ferrosos, vidro, borracha, madeira e outros (couros, trapos, cerâmicas, ossos, madeiras etc. (PEREIRA NETO, 2007). Portanto, conforme Monteiro et al. (2001) e Pereira Neto (2007), a composição gravimétrica dos resíduos sólidos expressará o

percentual de cada componente presente nesses resíduos em relação ao peso total da amostra estudada.

A caracterização foi realizada com os Resíduos Domésticos e Públicos (classe I e II), que segundo Monteiro (2002), citado por Fonseca et al. (2004), “representa a maior parcela dos resíduos sólidos produzido nas cidades”, com uma contribuição de 65% do lixo municipal (PRANDI et al., 1995). As amostragens foram realizadas em dias específicos e que compreenderão os seguintes fatores:

- Inexistência de festas populares (festejos de Dias Santos e Exposições Agropecuárias);
- Período seco do ano (intervalo de tempo compreendido entre maio e setembro de cada ano), onde, via de regra, não ocorrem chuvas na região do referido estudo, eliminando assim a influência da água no peso total e fracionamento do lixo.

Para a realização da caracterização acima aludida foi feito contato, com a devida antecedência, com os técnicos representantes de cada município, sendo estes, responsáveis pela disposição dos resíduos em locais adequados, consoante determina a metodologia ora descrita, responsabilizando-se também pela providência da indumentária necessária para o cumprimento dos passos metodológicos.

Quarteamento

Para o presente diagnóstico, a equipe técnica optou pelo método do quarteamento para caracterização dos resíduos, exemplificada de forma sucinta abaixo.

Para a aplicação desta técnica, foram selecionados os setores representativos de cada município, de acordo com a forma como os resíduos sólidos domiciliares e de limpeza pública urbana são coletados, ou seja, observando-se os dias e horários de coleta, como também considerando a origem dos resíduos.

Importa salientar que nos casos dos municípios tem coleta diferenciada, seja em regiões comerciais e residenciais, seja coleta de resíduos sólidos hospitalares, como no caso do município de Ariquemes, foram ampliadas o número de amostras, para que a amostragem se tornasse algo representativa.

O processo de caracterização dos resíduos foi feito na própria Unidade de Recebimento e Coleta de Lixo (lixão), ou em unidades pré-estabelecidas pelas equipes técnicas dos municípios e da empresa. A coleta de amostras dos resíduos sólidos urbanos, assim como a medição da quantidade encaminhada a cada Unidade de Recebimento e Coleta de Lixo (lixão), foi realizada no meio da semana, pois de acordo com Monteiro et al (2002), esta coleta não deve ser realizada no domingo ou segunda-feira para evitar distorções de sazonalidade.

Preparo da Amostra

No procedimento de preparo de cada amostra foram utilizados diversos equipamentos de proteção individual (máscaras descartáveis, luvas, botas de borracha), assim como ferramentas apropriadas para o seu manuseio, tais como: enxadas, facões, garfos e pás.

Acrescente-se que foram utilizados ainda instrumentos de mensuração como uma balança da marca ARJA AMERICANA S.P com capacidade de 150kg, uma lona plástica amarela (5 m x 8 m) e recipientes de coleta (5 tambores de 200L cada).

Foram coletados resíduos em diversos pontos (base, laterais e no topo do monte), colocados e espalhados sobre a lona, rompendo as sacolas plásticas, papelões e outros materiais que servem com acondicionamento de resíduos para a obtenção de um lote mais homogêneo. Após essa etapa, deverá dividir-se a amostra homogeneizada em

quatro partes (quarteamento) e selecionou dois quartos opostos, que foram novamente homogeneizados.

Com as amostras recolhidas foi feito o mesmo procedimento de quarteamento, selecionando um dos grandes resultantes para servir na caracterização dos resíduos. Com a amostra obtida, utilizaram-se cinco tambores de 200 l, previamente pesados, anotando-se seus pesos. Depois, foram pesadas as amostras colocadas nos tambores, obtendo-se o peso líquido e as porcentagens de cada material que constitui as amostras.

Deste modo, utilizando-se das referidas técnicas e métodos de levantamento de informações, buscou-se alcançar os objetivos pretendidos.

3.3. Data de referência do estudo

A data de referência da fase de Diagnóstico do Plano Regional de Resíduos Sólidos foi o ano civil de 2011, uma vez que o mesmo é o ano civil imediatamente anterior ao período de realização das entrevistas que possibilitaram a coleta de informações úteis e essenciais à elaboração do presente diagnóstico concernente a região do Consórcio Cisan Central (grande região do Município de Ariquemes e Vale do Rio Jamari). Entretanto como o trabalho foi desenvolvido durante o ano civil de 2012, utilizou-se dados e fotos contemporâneos a época da realização do referido estudo, especialmente no que se refere ao município de Ariquemes onde já havia entrado em funcionamento o aterro sanitário municipal.

4. Marco Legal e Normativo

No contexto legal, a lei nº 11.445 de 2007, instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico, tendo alterado as leis que tratavam anteriormente da matéria, pela qual, o poder público vislumbrou definir uma diretriz a ser seguida pelos diversos entes federados (União, Estados e Municípios), quanto a formulação de Políticas, Planos, Programas e Projetos, que pudessem, no conjunto, garantir a necessária complementaridade e integralidade, na prestação dos serviços de saneamento básico, dos quais a gestão de resíduos sólidos de natureza domiciliar e urbana, como também os resíduos sólidos de saúde, são, indubitavelmente, um importante componente.

É claro que o que se busca no fundo é a universalização da prestação dos serviços e a manutenção de um padrão mínimo de qualidade na totalidade do território nacional, o que, “*de per si*”, tratando-se de um país de dimensões continentais como o Brasil, portador de tantas diferenças regionais e sociais, já se constitui uma tarefa hercúlea.

Em complemento, o decreto nº 7.217, de 21 de Junho de 2010, veio regulamentar a forma como tal política deverá ser implementada, como também delineou contornos de como deveria se dar a instrumentalização de tal política, garantindo mecanismos de incentivo a boa gestão, regionalização e auto-regulação, meios necessários para que a transição de um sistema caótico, sobretudo, no que tange a gestão dos resíduos sólidos, para um sistema eficaz e auto-regulável, deve, forçosamente conter.

Na sequência, verificando que existiam lacunas naquele referido diploma legal, principalmente, no que diz respeito, aos resíduos sólidos de construção e, os resíduos especiais sujeitos, obrigatoriamente, a logística reversa (pneus e embalagens de agrotóxicos), o poder público promulgou a lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, alterando o disposto na lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Ato contínuo, o poder público federal publicou o seu

Decreto Regulamentador nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, o qual alinhou os mecanismos de implementação e auto-regulação deste segundo diploma legal.

No mesmo diapasão, o próprio poder público percebendo as dificuldades que os pequenos e médios municípios brasileiros teriam para adotar e tornar eficaz as diretrizes dessa nova política, fundamentalmente, em virtude de aspectos econômicos como custos elevados, grandes investimentos fixos que seriam necessários, elevadas distancias médias de transporte que deveriam ser vencidas, alinhou, com o emprego da criatividade de seu corpo técnico, mecanismos de gestão cooperativa que pudessem vencer esses obstáculos pela reunião de vários atores (entes federados), mediante, por exemplo, a criação de Consórcios Intermunicipais e/ou, mesmo, pela Concessão direta dos serviços a empresas concessionárias, que pudessem garantir a gestão preconizada com agilidade, eficiência e qualidade, no tocante ao manejo dos resíduos sólidos no âmbito de cada municipalidade ou sistema gestor intermunicipal.

É fato que com a reunião de vários municípios em consórcios, em tese, se resolveria um dos principais obstáculos a eficiente gestão dos sistemas de recepção, triagem e manuseio de Resíduos Sólidos, sobretudo, no que tange a questão da Economia de Escala, pela qual só o processamento, a reciclagem, e a reutilização de uma maior quantidade de lixo, poderiam ser capazes de garantir uma rentabilidade mínima àquelas pessoas que, outrora marginalizadas, tornar-se-iam agente atuantes e, quiçá, suficientemente, remunerados e satisfeitos, poderiam, bem assim, garantir a sustentabilidade e longevidade do sistema de gestão adotado. Tal iniciativa se consubstanciou com a promulgação da lei 11.107, de 6 de abril de 2005, que

estabeleceu os critérios que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos, mecanismos melhor discutidos em seu decreto regulamentador nº 6.017, de 17 de Janeiro de 2007.

Na mesma toada da lei supra citada, cumpre dizer que os quatorze municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, destinatário deste Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos, promulgaram suas respectivas leis municipais, autorizando àquelas municipalidades a fazer parte do referido consórcio, bem como realizar despesas, efetuar pagamentos e tudo mais que, no campo dos atos jurídicos é necessário para o fiel cumprimento do mister que se propuseram. Neste contexto as leis municipais estão discriminadas por ordem alfabética dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central.

Tabela 1 – Leis dos municípios que compõe o Consórcio CISAN Central.

Município	Lei Municipal
Alto Paraíso	nº 842, de 25 de agosto de 2008
Ariquemes	nº 1.398, de 26 de junho de 2008
Buritis	nº 399, de 14 de agosto de 2008
Cacaulândia	nº 398/GP de 07 de julho de 2008.
Campo Novo de Rondônia	nº 445, de 19 de agosto de 2008.
Cujubim	nº 331/GP, de 27 de agosto de 2008
Governador Jorge Teixeira	nº433/GP, de 11 de agosto de 2008
Itapuã do Oeste	nº 264, de 31 de dezembro de 2008
Jaru	nº 1.663/GP, de 15 de agosto de 2008
Machadinho do Oeste	nº 945, de 13 de maio de 2009
Monte Negro	nº 278, de 31 de julho de 2008
Rio Crespo	nº 404, de 29 de agosto de 2008
Theobroma	nº 229/PMT, de 18 de agosto de 2008
Vale do Anari	nº 462, de 01 de setembro de 2008

Fonte: Equipe Técnica E.C.P./2012.

No tocante ao Município de Ariquemes, vale ressaltar a lei nº 1.495, de 28 de Outubro de 2009. Tal lei dispõe sobre o código ambiental do município de Ariquemes e dá outras providências.

É imprescindível anotar ainda que, antes mesmo da publicação do arcabouço jurídico supra-elencado, o próprio Estado de Rondônia, buscou se antecipar criando um

conjunto de dispositivos legais estaduais, perseguindo os mesmos desideratos, sem, contudo, abranger o mesmo detalhamento que se observou, posteriormente, nos dispositivos legais de âmbito da competência federal supra elencados. As leis estaduais acima mencionadas são:

- Lei nº 1.145, de 12 de Dezembro de 2002 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências.
- Lei nº 1.101, de 06 de Agosto de 2002 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona e dá outras providências.
- Lei nº 592, de 05 de Outubro de 1994 - Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde, e dá outras providências.
- Lei nº 429, de 21 de Julho de 1992 - Dispõe sobre normatização, fiscalização, padronização e classificação de produtos de origem vegetal, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, e dá outras providências.
- Lei nº 506, de 03 de Agosto de 1993 - Dispõe sobre a obrigatoriedade da coleta seletiva de lixo em todas as escolas públicas e particulares no estado de Rondônia.
- PLO 447, de 2008, Projeto de Lei Ordinária - dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação da coleta seletiva de lixo nos condomínios residenciais e comerciais, nos estabelecimentos comerciais e industriais e órgãos públicos estaduais e municipais no âmbito do estado de Rondônia, e dá outras providências.

Na mesma linha de atuação, é oportuno salientar que, para conferir efetividade aos propósitos sopesados nos mencionados diplomas legais e atos regulamentadores, fez-se

imprescindível que a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, criasse instruções normativas específicas criando e registrando procedimentos técnicos padronizados que pudessem subsidiar, de forma adequada, pertinente e tempestiva, o verdadeiro exército de engenheiros e técnicos dos 5.565 municípios brasileiros que, em um prazo de tempo exíguo teriam que se adequar às novas normas, elaborando bons e adequados projetos, executando e fiscalizando obras de engenharia para garantir, ao final, que o Plano Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos, pudesse ser implementado de forma adequada, integrada e eficiente, para garantir, através de sua gestão, a obtenção de seus objetivos mais elevados, quais sejam: a conservação do meio ambiente e a manutenção de padrões satisfatórios de saúde pública.

Outrossim, foram criados marcos normativos que visam dar padrão e uniformidade a projetos e construções, tais como a NBR 10.004, que “classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados” (ABNT, 05/2004). Nesta norma são especificadas as definições adotadas, como por exemplo, a definição de resíduos sólidos:

“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam das atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT, 2004).”

- NBR 13.896, de 1997; que estabelece critérios e parâmetros para a construção de Aterros Sanitários inclusive, a reunião dos elementos peculiares a uma área com controle dos impactos típicos destas instalações, quando receptores de

quantidades mais significativas de resíduos. O projeto inclui edificações e os dispositivos necessários inclusive sistema de balança.

- NBR 15.849, de 2010; que prevê os elementos peculiares a uma área com controle dos impactos típicos dessas instalações quando receptoras de quantidades menores de resíduos, como também edificações e os dispositivos de proteção necessários.
- NBR 15.121, de 2004; que prevê a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV'S), dotadas de instalações necessárias à atração e recepção dos resíduos sólidos de construção e resíduos volumosos, com limitação de entrega de 1m³. Como de resto, receberiam também resíduos secos recicláveis, aprovando sempre que possível, à ação de grupos de catadores, prestadores de serviços públicos de coleta seletiva e outros, podendo ainda, evoluir para receber e estocar, mesmo que de forma provisória, resíduos sólidos sujeitos à logística reversa, devendo, para tanto, dispor de instalações adequadas ao apoio do pessoal envolvido; de platôs elevados para viabilizar a remoção mais rápida e eficaz dos resíduos estocados, mediante o emprego de caçambas estacionárias e baias diversas.

Outros parâmetros e as faixas de recomendação para o dimensionamento de unidades componentes de um projeto de resíduos sólidos, também estão disponíveis em outras normas brasileiras editadas pela ABNT, listadas a seguir:

- NBR 8.419 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU;
- NBR 8.849 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de RSU;
- NBR 10.005 - Lixiviação de resíduos sólidos;

- NBR 10.006 - Solubilização de resíduos sólidos;
- NBR 10.007 - Amostragem de resíduos sólidos;
- NBR 10.664 - Águas - determinação de resíduos (Sólidos) - Método Gravimétrico;
- NBR 11.174 - Armazenamento de resíduos classe II;
- NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- NBR 12.807 - Resíduos de sistemas de saúde – terminologia;
- NBR 12.808 - Resíduos de sistemas de saúde – classificação;
- NBR 12.809 - Manuseio de resíduos de serviços de saúde;
- NBR 12.810 - Coleta de resíduos de sistemas de saúde;
- NBR 12.980 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos;
- NBR 12.988 - Líquidos livres – verificação em amostras;
- NBR 13.221 - Procedimento para transporte de resíduos;
- NBR 13.332 - Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes - terminologia;
- NBR 13.333 - Caçamba, estacionária de 0,8m³; 1,2m³; e 1,6m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro;
- NBR 13.334 - Contentor metálico para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores;
- NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos;

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, conta ainda com diversas outras normas que devem ser observadas, assim como se exige a observação das Resoluções do CONAMA, de Resoluções ANVISA, dentre outras.

- Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;
- Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999 - Estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos;
- Resolução CONAMA nº 6, de 19 de setembro de 1991 - Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

5. Diagnóstico histórico e sócio econômico dos municípios

Mapa 1 – Contextualização nacional e regional dos municípios integrantes do CISAN Central.



Fonte: Equipe Técnica E.C.P./2012.

5.1. Alto Paraíso

Tabela 2 – Aspectos socioeconômicos do Município de Alto Paraíso

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	17.366 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 375, de 13.02.1992.
Gentílico	alto-paraisense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	2.651,811 <u>km</u> ² (IBGE)
Densidade Populacional	6,46 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	09° 42' 47" S / 63° 19' 15" W (IBGE)
Mesorregião	Leste Rondoniense (IBGE)
Microrregião	Ariquemes (IBGE)
Municípios limítrofes	Candeias do Jamari ao norte, Ariquemes ao sul, Rio Crespo a leste e Porto Velho a oeste (SEPLAN-RO).
Distância da capital	177 km (SEPLAN-RO)
Altitude	0 metro (geógrafos)
Clima	Equatorial
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 161.949.000,00 / (IBGE/SEPLAN 2009)
PIB per capita	R\$ 9.432,62 (IBGE/SEPLAN 2009)
IDH	0,715 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,38 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA - PEA.	13.980 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	5.576 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

Surgiu como núcleo urbano de apoio rural do Projeto de Assentamento Dirigido Marechal Dutra, e os primeiros colonizadores da região, quando ali chegaram, subiram uma elevação e descobriram uma paisagem exuberante e indescritível que dava a impressão de ser o paraíso prometido.

Formação administrativa

O município de Alto Paraíso foi criado em 13 de fevereiro de 1992, através da Lei nº 375, com áreas desmembradas dos municípios de Ariquemes e Porto Velho.

5.2. Ariquemes

Tabela 3 – Aspectos socioeconômicos do Município de Ariquemes

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	91.570 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 6.448, de 11 de outubro de 1977.
Emancipação	21 de novembro de 1977
Gentílico	Ariquemense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	4.426,56 km ² (IBGE)
Área Urbana	Área urbana 11,8 km ² (IBGE)
Densidade Populacional	20,69 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	09° 54' 48" S 63° 02' 27" W (IBGE)
Mesorregião	Leste rondoniense
Microrregião	Microrregião III – Ariquemes: Ariquemes, Alto Paraíso, Cacaúlândia, Machadinho d'Oeste, Monte Negro, e Vale do Anari.
Municípios limítrofes	Ao Norte, Alto Paraíso e Rio Crespo; ao Sul, Monte Negro e Cacaúlândia; a Leste, Theobroma, Vale do Anari e Machadinho d'Oeste; a Oeste, Alto Paraíso e Buritis.
Distância da capital	198 km
Altitude	142m
Clima	Equatorial amazônico
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 1.040.961.000,00 (<i>IBGE/SEPLAN/2009</i>)
PIB per capita	R\$ 12.169,00 (<i>IBGE/SEPLAN/2009</i>)
IDH	0,752 <i>médio (PNUD/2000)</i>
ÍNDICE DE GINI	0,440 <i>est. (IBGE2003)</i>
POP. ECON. ATIVA-PEA.	70.797 (IBGE 2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	30.408 (IBGE 2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

O nome Ariquemes é uma homenagem a tribo indígena Arikemes, habitante original dessa região. Por volta de 1794, o Vale do Jamari, onde surgiu o núcleo que deu origem ao município de Ariquemes, era conhecido pela abundância de suas especiarias nativas, destacando o cacau e o látex da seringueira. A região habitada por extrativistas e índios possuía vários seringais, principalmente o Seringal Papagaios. Nessa época, a região amazônica era desconhecida. A ocupação do Vale do Jamari somente ocorreu por volta de 1900, mais especificamente durante o primeiro ciclo da borracha, sendo que sua ocupação efetiva ocorreu a partir de 1909, com a construção da linha telegráfica de Cuiabá a Santo Antônio do Rio Madeira. A referida construção traduziu-se em uma

verdadeira epopéia, requerendo enorme esforço, árduo trabalho e grande sacrifício. Os trabalhos de construção foram levados a efeito pela expedição chefiada pelo Marechal Cândido Mariano da Silva Rondon.

Em 1915, essa região foi delimitada pela resolução nº 735, de 06 de outubro, e recebeu a denominação do 3º Distrito do município de Santo Antônio do Rio Madeira. Nesse período, ocorreu uma grande migração nordestina, os quais se dedicaram a ocupar terras até então inexploradas e a extrair os produtos da floresta (borracha, caucho, balata, castanha do Pará e outros), que tinham mercado certo nos países desenvolvidos.

Em 13 de setembro de 1943, o Presidente Getúlio Vargas, por meio do Decreto Lei nº 5912, cria o Território Federal do Guaporé, e a região passou a fazer parte do município de Porto Velho como Distrito de Ariquemes. Na ocasião, houve um novo fluxo migratório de nordestinos que se transformaram em seringueiros, formando um exército de "Soldados da Borracha". Terminado o conflito mundial, diminuiu o interesse pela borracha Amazônica, em razão da produção em escala industrial e, portanto, altamente competitiva dos seringais cultivados do Sudeste Asiático.

Em 1958, com a descoberta da cassiterita, minérios de estanho na região de Ariquemes surgiram novos contingentes migratórios vindos de diversos pontos do país. Os garimpeiros se estabeleceram em volta do campo de pouso de aeronaves que escoavam a produção do minério, tendo ali centralizado suas moradias e os estabelecimentos comerciais.

Em fevereiro de 1960, o então Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, determinou ao Departamento Nacional de Estradas e Rodagens (DNER), a abertura e construção da estrada que acabou se tornando o leito da BR 364.

No dia 15 de abril de 1970, o Ministério das Minas e Energia, por meio de portaria, proibiu a lavra manual de garimpagem da cassiterita sob argumento de ser predatória, determinando que a exploração das jazidas minerais se realizasse de forma mecanizada, através de empresas. A partir de então, Ariquemes passou a ser apenas um ponto de parada ao longo da BR 364.

Em 1972, começaram os estudos realizados pelo INCRA nas áreas arrecadadas nas ações discriminatórias, que vieram resultar nos Projetos de Assentamento "Burareiro" e "Marechal Dutra". A partir de 1975, esses projetos entraram em fase de implantação, quando então, o crescimento populacional foi acelerado, sempre com a intervenção e a ação conjunta do INCRA, do Governo do Território Federal e da Prefeitura Municipal de Porto Velho, os quais em conjunto engendraram ações de planejamento urbano, com vista, a ocupação racional e planejada daquela área.

Na seqüência, o Prefeito de Porto Velho determinou a transferência da sede do Distrito, localizado às margens do Rio Jamari, onde atualmente se localiza o bairro Marechal Rondon, para outra localidade, mais próxima a BR 364, onde foi, enfim, instalada a cidade planejada, a qual foi dividida em setores: Institucional, Industrial, Comercial e Residencial. A Vila de Nova Ariquemes foi edificada em 1976. Na ocasião, houve a tentativa de erradicação do vilarejo inicial, visto o mesmo ter sido cortado ao meio pela BR 364, que lhe servia de eixo. Apesar das tentativas, o povo resistiu aquela idéia, residindo e ocupando, em grande medida, a área atualmente incluída no plano urbano que, posteriormente, se transformou em uma referência histórica do município. No local, ainda hoje, pode-se encontrar a residência de alguns pioneiros da imigração nordestina e de seus descendentes do segundo ciclo da borracha, assim como ruínas da instalação do posto telegráfico, além de alguns testemunhos históricos que se, constituem em memória viva daquela época.

Formação administrativa

Em 11 de outubro de 1977, através da Lei nº 6.448, Ariquemes adquire sua emancipação política com a instalação política do município no dia 21 de novembro. Através da Lei nº 6.921, de 16 de junho de 1981, o município cedeu da sua área territorial para a criação do município de Jaru.

Em 1988, através da Lei nº 198 de 11 de maio, o município cedeu área, desta vez para a criação do município de Machadinho d'Oeste.

Pelas Leis nº 364, nº 374, nº 375, nº 376 e nº 378 de 13 de fevereiro de 1992, foi consecutivamente doando áreas para a formação dos seguintes municípios: Jamari, Cacaulândia, Alto Paraíso, Rio Crespo e Monte Negro.

5.3. Buritis

Tabela 4 – Aspectos socioeconômicos do Município de Buritis

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	32.819 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 649, de 27.12.1995.
Gentílico	Buritiense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	3.265,74 km ² (IBGE/2000)
Densidade Populacional	9,92 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	10°12'43" s e 63°49'44" w (IBGE)
Mesorregião	Madeira-guaporé (IBGE)
Microrregião	Microrregião I - Porto Velho: Buritis, Porto Velho, Nova Mamoré, Campo Novo de Rondônia, Candeias do Jamari, Cujubim e Itapuã do Oeste. (IBGE)
Municípios limítrofes	Ao Norte, Porto Velho; ao Sul, Campo Novo de Rondônia; Leste, Alto Paraíso, Ariquemes e Monte Negro; a Oeste, Nova Mamoré (SEPLAN-RO).
Distância da capital	318 km (SEPLAN-RO)
Altitude	200 metros (geógrafos)
Clima	Equatorial
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 326.337.000,00 (IBGE/SEPLAN 2009)
PIB per capita	R\$ 9.406,00 (IBGE 2009)
IDH	0,694 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,39 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	26.091 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	11.775 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História e Formação administrativa

O município foi criado na data de 27 de dezembro de 1995, através da Lei nº 649, com áreas desmembradas dos Municípios de Campo Novo de Rondônia e Porto Velho.

Segundo versões, o nome Buritis se deve a grande quantidade de palmeiras da espécie Buritis que é encontrada na região.

5.4. Cacaulândia

Tabela 5 – Aspectos socioeconômicos do Município de Cacaulândia

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	5 804 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 374, de 13.02.1992.
Gentílico	Cacaulandense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	1.961,75 <u>km</u> ² (IBGE)
Densidade Populacional	2,92 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	10°20'21" s e 62°53'43" w (IBGE)
Mesorregião	Leste rondoniense (IBGE)
Microrregião	Microrregião III - Ariquemes: Cacaulândia, Alto Paraíso, Ariquemes, Machadinho d'Oeste, Monte Negro, Rio Crespo e Vale do Anari (IBGE).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Ariquemes; ao Sul, Governador Jorge Teixeira; a Leste, Jaru; a Oeste, Monte Negro (SEPLAN-RO).
Distância da capital	255 (SEPLAN-RO)
Altitude	205 metros (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 102.528.000,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
PIB per capita	R\$ 17.874,00 (IBGE/SEPLAN 2009)
IDH	0,713 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,38 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	4.685 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	2.140 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

Cacaulândia é um município novo, desmembrado do município de Ariquemes, em 13 de fevereiro de 1992. Localiza-se a 54 km de Ariquemes e a 250 km da capital do Estado, Porto Velho. O mesmo foi formado pelos Projetos de Assentamentos Dirigidos – PAD Burareiro e Marechal Dutra, conforme divisão de terras arrecadadas e

matriculadas em nome da União Federal em lotes de terra de 250 hectares, respectivamente, todos produtivos e cortados por 508 km de estradas, entregues pelo INCRA aos agricultores beneficiários.

A origem do município remonta a um projeto criado pelo Polo noroeste para dar apoio aos agricultores da região, denominado de Núcleo Urbano de Apoio Rural – NUAR, recebendo o nome de Cacaúlândia, devido ser uma localidade pródiga em produzir cacau. Para a formação deste NUAR, foram doados 40 hectares dos lotes vizinhos situados no cruzamento do travessão TB-65 com a Linha C-15, de Propriedade de João Virgilino da Silva, Luiz Urano e Antônio Ferreira da Silva.

Formação administrativa

O primeiro administrador de Cacaúlândia Foi o Sr. Adelino Ângelo Follador no período de 1983 a 1988. Cacaúlândia foi emancipada através da lei de criação nº374 de 13 de Fevereiro de 1992, assinada pelo então Governador do Estado, Osvaldo Piana Filho.

5.5. Campo Novo de Rondônia

Tabela 6 – Aspectos socioeconômicos do Município de Campo Novo de Rondônia

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	12 839 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 379, de 13.02.1992.
Gentílico	Camponovense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	3.442,00 km ² (IBGE/2002)
Densidade Populacional	3,68 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 10°35'49" sul e longitude 63°36'44" oeste (IBGE)
Mesorregião	Madeira-Guaporé (IBGE/SEPLAN)
Microrregião	Microrregião I - Porto Velho: Campo Novo de Rondônia, Buritis, Candeias do Jamari, Cujubim, Itapuã do Oeste, Nova Mamoré e Porto Velho (IBGE/SEPLAN).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Buritis; ao Sul, Guajará-Mirim; a Leste: Governador Jorge Teixeira e Monte Negro; a Oeste, Nova Mamoré (SEPLAN-RO).
Distância da capital	306 km (SEPLAN-RO)
Altitude	0 metro (geógrafos)

Clima	Equatorial
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 132.687.000,00 (IBGE/SEPLAN 2009)
PIB per capita	R\$ 10.274,00 (IBGE/SEPLAN 2009)
IDH	0,697 <i>médio PNUD/2000</i>
ÍNDICE DE GINI	0,34 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	10.124 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	4.501 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

O nome do município teve origem na construção de uma nova pista de pouso no meio da floresta nativa, naquela região de garimpo de cassiterita na década de 70, quando então as pessoas passaram a se referir ao lugar como "campo novo", ou seja, o novo campo de pouso.

Formação administrativa

Com nome de Campo Novo de Rondônia o município foi criado pela Lei nº 379, de 13 de fevereiro de 1992, com área desmembrada do Município de Porto Velho.

5.6. Cujubim

Tabela 7 – Aspectos socioeconômicos do Município de Cujubim

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	16.086 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 568, de 22.06.1994.
Gentílico	Cujubiense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	3 864, 071 <u>km</u> ² (IBGE 2002)
Densidade Populacional	4,1 hab./km ² (IBGE/SEPLAN/2010)
Coordenadas geográficas	Latitude 09°21'46" sul e longitude 62°35'07" oeste (IBGE)
Mesorregião	Madeira-Guaporé (IBGE)
Microrregião	Microrregião I - Porto Velho: Cujubim, Porto Velho, Buritis, Nova Mamoré, Campo Novo de Rondônia, Candeias do Jamari e Itapuã do Oeste (IBGE).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Porto Velho; ao Sul, Rio Crespo; a Leste: Machadinho d'Oeste; a Oeste, Itapuã do Oeste (SEPLAN-RO).
Distância da capital	218 km (SEPLAN/RO)
Altitude	95 metros (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico.
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$193.657.000,00 (IBGE/SEPLAN/2009)
PIB per capita	R\$ 13.007,00 (IBGE/SEPLAN/2009)

IDH	0,695 <i>médio PNUD/2000</i>
ÍNDICE DE GINI	0,42 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	12.517 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	3.018 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

O povoado que deu origem ao município surgiu como núcleo urbano de apoio ao Projeto de Colonização Cujubim e recebeu o mesmo nome do referido projeto de colonização. Criado com inspiração tipicamente agrícola, posteriormente, o município observou um grande desenvolvimento econômico motivado pelo incremento exponencial das indústrias de base florestal, especialmente nos últimos 15 anos.

Este crescimento se deu, sobretudo, em função da existência de grandes áreas de floresta com grande potencial de exploração florestal, sob regime de manejo, isto em razão de existir, na região, uma enorme quantidade de áreas devidamente documentadas pelo INCRA, possibilitando a oferta sustentável de madeiras e a decorrente expansão, fato que atrai, anualmente, enormes contingentes de mão de obra de caráter sazonal para suprir a carência de mão de obra na indústria local.

Formação administrativa

O Município de Cujubim foi criado em 22 de junho de 1994, através da Lei nº 568, com áreas desmembradas dos municípios de Rio Crespo e Jamari. A atual sede do município está instalada no atual município de Cujubim (ex-distrito do município de Rio Crespo), constituindo-se na sede do município, onde outrora existiu aquele distrito. O município foi instalado em 20 de maio de 1995.

5.7. Governador Jorge Teixeira

Tabela 8 – Aspectos socioeconômicos do Município de Governador Jorge Teixeira

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	10.654 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 373, de 13.02.1992.
Gentílico	jorge-teixerense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	5.067,381 km ² (IBGE)
Densidade Populacional	2,07 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	10° 31' 30" S 62° 38' 38" W (IBGE)
Mesorregião	Leste Rondoniense (IBGE/2008)
Microrregião	Ji-Paraná IBGE/2008
Municípios limítrofes	Ao Norte, <u>Monte Negro</u> e <u>Cacaulândia</u> ao Sul, <u>São Miguel do Guaporé</u> , a Leste, <u>Jaru</u> e <u>Mirante da Serra</u> ; a Oeste, <u>Campo Novo de Rondônia</u> e <u>Guajará Mirim</u> . (SEPLAN-RO)
Distância da capital	313 km (SEPLAN-RO)
Altitude	190 metros (geógrafos)
Lvendo Clima	Equatorial amazônico
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 123.563.000,00 (IBGE/SEPLAN/2009)
PIB per capita	R\$ 10.659,00 (IBGE 2009)
IDH	0,683 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,37 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	8.686 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	6.656 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

O município em questão surgiu como núcleo urbano de apoio rural ao Projeto de Colonização Padre Adolfo Rohl, com o nome inicial de Pedra Branca, em homenagem a serra de igual nome, que existe nas proximidades da sede do município. Na seqüência, o núcleo urbano conseguiu sua emancipação política-administrativa, desenvolvendo seu setor agropecuário, em especial a cafeicultura, a bovinocultura de leite e a piscicultura.

Formação administrativa

O Município com nome de Governador Jorge Teixeira foi criado pela Lei nº 373, de 13 de fevereiro de 1992, com área desmembrada do Município de Jaru.

5.8. Itapuã do Oeste

Tabela 9 – Aspectos socioeconômicos do Município de Itapuã do Oeste

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	8.676 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	n.º 364 de 13/02/92, com nome inicial de Jamari.
Gentílico	itapuãense-do-oeste
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	4.081,43 km ² (2002)
Densidade Populacional	2,1 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 09°12'18" sul e longitude 63°10'48" oeste (IBGE)
Mesorregião	Madeira-Guaporé (IBGE)
Microrregião	Microrregião I - Porto Velho: Itapuã do Oeste, Buritis, Campo Novo de Rondônia, Candeias do Jamari, Cujubim, Nova Mamoré e Porto Velho (IBGE).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Candeias do Jamari; ao Sul, Alto Paraíso e Cujubim; a Leste, Cujubim; a Oeste, Candeias do Jamari (SEPLAN-RO).
Distância rodoviária da capital	108 km (SEPLAN-RO)
Altitude	0 metro (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico.
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 84.786.000,00 (IBGE/SEPLAN/2009)
PIB per capita	R\$ 10.296,00 (IBGE/SEPLAN 2009)
IDH	0,702 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,41 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	6.880 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	2.187 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

O povoamento denominado de Itapuã do Oeste surgiu, às margens da BR-364, distante 105 km de Porto Velho, no início da década de 80, para servir de base de apoio a ocupação de sobras de terra dos Seringais Aliança e São Pedro, atuais Glebas Cajueiro e Rio Azul. Na sequência, em razão das proximidades do povoado com o Garimpo de Cassiterita da Mineração Oriente Novo, observou um rápido crescimento, pois que o referido município também serviu de apoio urbano a intensificação das atividades garimpeiras no período.

Vale aqui destacar que após o enchimento definitivo do Reservatório da UHE Samuel e a conclusão de suas obras, houve a emancipação político-administrativa do município, que recebeu inicialmente o nome de Jamari, em virtude de sua relação

indissociável com o rio de mesmo nome que corta a área do município. Na sequência, a população do município, mediante um plebiscito, decidiu pela denominação do antigo povoado, voltando o mesmo a se chamar Itapuã do Oeste.

Formação administrativa

O município foi criado com o nome de Jamari, em 13 de fevereiro de 1992, através da lei nº 364, com áreas desmembradas dos municípios de Ariquemes e Porto Velho.

5.9. Jaru

Tabela 10 – Aspectos socioeconômicos do Município de Jaru

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	52.704 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 6.921, de 16.06.1981.
Gentílico	Jaruense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	2.944,025 <u>km</u> ² (IBGE)
Densidade Populacional	17,623 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 10°26'20" sul e longitude 62°27'59" oeste (IBGE)
Mesorregião	Leste rondoniense (IBGE)
Microrregião	Microrregião IV - Ji-Paraná: Jaru, Governador Jorge Teixeira, Ji-Paraná, Mirante da Serra, Nova União, Ouro Preto do Oeste, Presidente Médici, Teixeirópolis, Theobroma, Urupá e Vale do Paraíso (IBGE).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Theobroma; ao Sul, Mirante da Serra e Nova União; a Leste, Vale do Paraíso e Ouro Preto do Oeste; a Oeste, Cacaulândia e Governador Jorge Teixeira (SEPLAN-RO).
Distância da capital	292 km (SEPLAN-RO)
Altitude	124 metros (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 650.214.000,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
PIB per capita	R\$ 12.054,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
IDH	0,729 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,43 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	43.312 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	21.418 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

A povoação original do local que mais tarde se transformaria na Cidade de Jarú, teve início no início do século XX com a construção de um depósito do Seringal Santos Dumont, pertencente à firma Censo & Cia, instalada às margens do rio habitado pelos bravos índios Iarú, nome que deriva de yari, canoa pequena; ou de yar, de y, que significa rio, e yar, canoas, ou seja, Rio das Canoas, na língua de tronco tupi.

Nos idos do ano de 1912 o Sr. Ricardo Cantanhede, arrendatário do Depósito do Seringal Santos Dumont, passou a dinamizar e exploração da borracha naquela região.

O local chamava-se "Depósito Santos Dumont", primeiro nome de Jarú, quando em 1917, Rondon instalou uma estação telegráfica, às margens do rio denominado Jarú, em homenagem aos índios Iarú, habitantes de sua bacia hidrográfica.

Com o passar do tempo o povoado foi incorporando o nome da estação telegráfica, sendo chamado de Jarú, como o rio das proximidades.

Formação administrativa

Através do decreto nº 81.272, de 30 de janeiro de 1978, com o nome de Jarú a localização foi transformada em distrito do Município de Ariquemes.

O município, sem alteração do nome, foi criado pela lei nº 6.921, de 16 de junho de 1981, com áreas desmembradas dos Municípios de Ariquemes e Ji-Paraná.

5.10. Machadinho do Oeste

Tabela 11 – Aspectos socioeconômicos do Município de Machadinho do Oeste

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	31.554 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 198, de 10.05.1988.
Gentílico	Machadinense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	8.509,274 <u>km²</u> <u>km²</u> (IBGE)
Densidade Populacional	3,6 hab./km² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 09°26'38" sul e longitude 61°58'53" oeste (IBGE)

Mesorregião	Leste rondoniense (IBGE)
Microrregião	Microrregião III – Ariquemes: Machadinho d'Oeste, Alto Paraíso, Ariquemes, Cacaulândia, Monte Negro, Rio Crespo e Vale do Anari (IBGE).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Estado do Amazonas; ao Sul, Vale do Anari; a Leste, Estado do Mato Grosso; a Oeste, Cujubim, Rio Crespo e Ariquemes (SEPLAN-RO).
Distância da capital	341 (SEPLAN-RO)
Altitude	102 metros (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico.
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 303.792.000,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
PIB per capita	R\$ 9.162,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
IDH	0,691médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,38 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	25.119 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	7.320 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

O povoado de Machadinho surgiu para servir de núcleo de apoio urbano a um dos projetos de colonização do INCRA no município de Ariquemes, o PA Machadinho. Vale destacar que o mesmo se situa em uma região conhecida como Vale do Rio Machado, região de solos de média a alta fertilidade, em grande parte plana, rica em recursos naturais como: grande potencial florestal para a exploração de madeira; grande potencial mineral (possui reservas de cassiterita, granito ornamental e outros). A região em questão experimentou notável crescimento, também influenciada pelos investimentos do Governo Federal, principalmente do INCRA, que verteu consideráveis somas de investimento para a criação e o desenvolvimento dos projetos de colonização e assentamento de pequenos agricultores.

O rápido crescimento populacional e desenvolvimento econômico decorrente das atividades agrícolas exigiram a sua autonomia política e administrativa. A área do Projeto Integrado de Colonização Machadinho foi elevada à categoria de município, com sede no povoado do mesmo nome com status de cidade. O seu nome é em homenagem ao rio Machadinho, afluente da margem esquerda do rio Ji-Paraná.

Formação administrativa

O município foi criado em 11 de maio de 1988 através da Lei Nº 198, assinada pelo governador Jerônimo Garcia de Santana, com áreas desmembradas dos municípios Ariquemes, Jaru e Ji-Paraná.

5.11. Monte Negro

Tabela 12 – Aspectos socioeconômicos do Município de Monte Negro

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	14.279 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	Lei nº 378, de 13.02.1992.
Gentílico	monte-negrino
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	1.931,37 km ²
Densidade Populacional	7,3 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 10°17'40" sul e longitude 63°19'31" oeste (IBGE)
Mesorregião	Leste rondoniense (IBGE)
Microrregião	Microrregião III - Ariquemes: Monte Negro, Alto Paraíso, Ariquemes, Cacaulândia, Machadinho. d'Oeste, Rio Crespo e Vale do Anari (IBGE).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Ariquemes; ao Sul, Governador Jorge Teixeira; a Leste, Cacaulândia; a Oeste, Buritis e Campo Novo de Rondônia (SEPLAN-RO).
Distância da capital	329 km (SEPLAN-RO)
Altitude	0 metro (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico.
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 145.329.000,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
PIB per capita	R\$ 11.436,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
IDH	0,685 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,43 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	11.443 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	4.924 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

O povoado de Monte Negro surgiu como núcleo urbano de apoio rural ao Projeto de Assentamento Dirigido Marechal Dutra, local onde foram assentadas centenas de famílias de migrantes, oriundas do centro sul do país, principalmente, do Estado do Paraná. O referido povoamento recebeu a denominação inicial de Boa Vista.

O povoamento com o passar dos anos foi se desenvolvendo, baseado na pujança da exploração dos recursos florestais, amplamente disponíveis na região naquele momento, como também pelo desenvolvimento de lavouras altamente produtivas de café e de cacau, da pecuária de leite e da pecuária de corte, que encontraram ambiente propício ao seu crescimento pelas condições favoráveis de solo e clima, como também, pelas características do regime de colonização adotado na região.

Em virtude do exposto, foi proposto um projeto de emancipação na Assembléia Legislativa do estado, que impedia a criação do município pelo impasse de já existir um município brasileiro com este topônimo. Este impasse foi resolvido, quando por ocasião da Assembléia Constituinte, em 1989, com a propositura do nome de Monte Negro, homenageando assim a um acidente geográfico que existe no local.

Formação administrativa

O município com o nome de Monte Negro foi criado pela Lei Nº 378, de 13 de fevereiro de 1992, assinada pelo governador Oswaldo Piana Filho, com área desmembrada do Município de Ariquemes.

5.12. Rio Crespo

Tabela 13 – Aspectos socioeconômicos do Município de Rio Crespo

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	3.360 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 376, de 13.02.1992.
Gentílico	rio-crespense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	1.717,648 km ² km ² (IBGE)
Densidade Populacional	1,93 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 09°42'18" sul e longitude 62°53'59" oeste (IBGE)
Mesorregião	Leste rondoniense (IBGE)
Microrregião	Microrregião III - Ariquemes, Rio Crespo, Ariquemes, Machadinho d'Oeste, Alto Paraíso, Cacaúlândia, Monte Negro e Vale do Anari (IBGE).
Municípios limítrofes	Ao Norte, Cujubim; ao Sul, Ariquemes; a Leste, Machadinho d'Oeste e Ariquemes; a Oeste, Alto Paraíso (SEPLAN-RO).
Distância da capital	200 km (SEPLAN-RO)

Altitude	0 metro (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico.
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 89.957.000,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
PIB per capita	R\$ 27.343,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
IDH	0,712 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,42 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	2.724 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	1.282 (IBGE/2000)

Fonte: IBGE, 2012.

História

A Vila de Rio Crespo surgiu como núcleo urbano de apoio rural ao Projeto de Assentamento Cafelândia, isto em função da boa adaptação da cafeicultura aos solos planos, profundos e bem estruturados da região (onde predominam os Latossolos amarelos e os argissolos). Assim, também em face da política agrícola traçada pelos órgãos governamentais do Estado de Rondônia (Secretaria de Estado da Agricultura e EMATER), que identificaram naquela região o seu potencial produtor, fomentando e incentivando através de políticas públicas adequadas o cultivo do café junto às famílias assentadas pelo INCRA. Na seqüência, vale acrescentar que a presença de grandes jazidas de Cassiterita (Minério de Estanho) na região, fortaleceu e incrementou o desenvolvimento do município.

Ato contínuo, após alguns anos e na progressão natural, o município de Rio Crespo foi criado, inserto na região de Ariquemes, mais precisamente no ano de 1992.

Formação administrativa

O município com o nome de Rio Crespo foi criado pela Lei nº 376, de 13 de fevereiro de 1992, assinada pelo governador Oswaldo Piana Filho, com áreas desmembradas dos Municípios de Ariquemes e Porto Velho.

5.13. Theobroma

Tabela 14 – Aspectos socioeconômicos do Município Theobroma

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	10.787 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	nº 371, de 13. 02. 1992
Gentílico	Theobromense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	2.197,42 km ² (IBGE)
Densidade Populacional	4,84 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 10° 14' 20" S e Longitude 62° 21' 30" W (IBGE)
Mesorregião	Leste Rondoniense (IBGE)
Microrregião	Ji-Paraná (IBGE)
Municípios limítrofes	Ao norte <u>Vale do Anari</u> , ao leste, <u>Ji-Paraná</u> <u>Vale do Paraíso</u> , a oeste, <u>Ariquemes</u> e ao sul, <u>Jaru</u> . (SEPLAN-RO)
Distância da capital	309 (SEPLAN-RO)
Altitude	125 metros (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico.
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 128.036.000,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
PIB per capita	R\$ 12.401,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
IDH	0,661 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,37 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	8.785 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	4.706 (IBGE/2000)

Fonte IBGE, 2012.

História

A Vila que deu origem a cidade surgiu como núcleo urbano de apoio rural ao Projeto de Colonização Padre Adolfo Rohl, com o nome de Theobroma, em homenagem ao nome científico do cacauzeiro (*Theobroma cacao*), árvore da família das Esterculiáceas, que produz o cacau, matéria-prima utilizada na fabricação de chocolate, cujo cultivo tem grande importância na região. Com efeito, a elevada fertilidade dos solos e a topografia acidentada da região favoreceram o incentivo e o fomento de políticas públicas tendentes ao desenvolvimento da região, que na seqüência natural evoluiu para a criação do município de Theobroma, inserto na região de Jaru.

Formação administrativa

O projeto de emancipação do município citado tramitou na Assembléia Legislativa do Estado de Rondônia com o nome de Theobroma, tendo sido incluído no item VII, do parágrafo único, do artigo 42 das Disposições Transitórias da Constituição Estadual de 1989, para conseguir sua autonomia político-administrativa. Arguida a inconstitucionalidade do ato, o município foi criado pela Lei nº 371, de 13 de fevereiro de 1992, assinada pelo governador Oswaldo Piana Filho, com área desmembrada do Município de Jaru.

5.14. Vale do Anari

Tabela 15 – Aspectos socioeconômicos do Município de Vale do Anari

DADOS GERAIS	
Unidade federativa	 RONDÔNIA
População	9.486 hab. (Estimativa: IBGE/2011)
Lei de criação	Lei nº 572, de 22.06.1994.
Gentílico	Anariense
DADOS GEOGRÁFICOS	
Área territorial	3.135,14 km ² (IBGE)
Densidade Populacional	2,99 hab./km ² (IBGE)
Coordenadas geográficas	Latitude 09° 51' 47" S e Longitude 62° 11' 08" O (IBGE)
Mesorregião	<u>Leste Rondoniense</u> (IBGE)
Microrregião	<u>Ariquemes</u> (IBGE)
Municípios limítrofes	<u>Ji-Paraná</u> , <u>Theobroma</u> , <u>Machadinho d'Oeste</u> e <u>Ariquemes</u> (SEPLAN-RO).
Distância da capital	298 (SEPLAN-RO)
Altitude	140 metros (geógrafos)
Clima	Equatorial amazônico.
INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	
PIB	R\$ 114.089.000,00 (IBGE/SEPLAN/ 2009)
PIB per capita	R\$ 12.537,00 (IBGE/SEPLAN/2009)
IDH	0,688 médio (PNUD/2000)
ÍNDICE DE GINI	0,35 (IBGE/2003)
POP. ECON. ATIVA – PEA.	7.651 (IBGE/SEPLAN/2010)
POPULAÇÃO OCUPADA	3.414 (IBGE/2000)

Fonte IBGE, 2012.

História

O povoado que deu origem à cidade de Vale do Anari, surgiu como núcleo urbano de apoio rural aos Projetos de Assentamento PA Machadinho, PA Jatuarana e PA

Rápido Capitão Silvio de Farias. Em função de estar localizado no vale do Rio Anari, afluente do Rio Machado, o povoado recebeu o nome de Vale do Anari. A região também se originou e se fortaleceu economicamente com foco na exploração dos recursos florestais abundantes na região. A posteriori, aproveitando a expansão da economia local com base na agricultura que se desenvolveu por força da colonização empreendida pelo INCRA na região, houve a natural expansão, culminando na emancipação político-administrativa do povoado, que conservou, doravante, o mesmo nome, o que ocorreu nos idos de 1992.

Formação administrativa

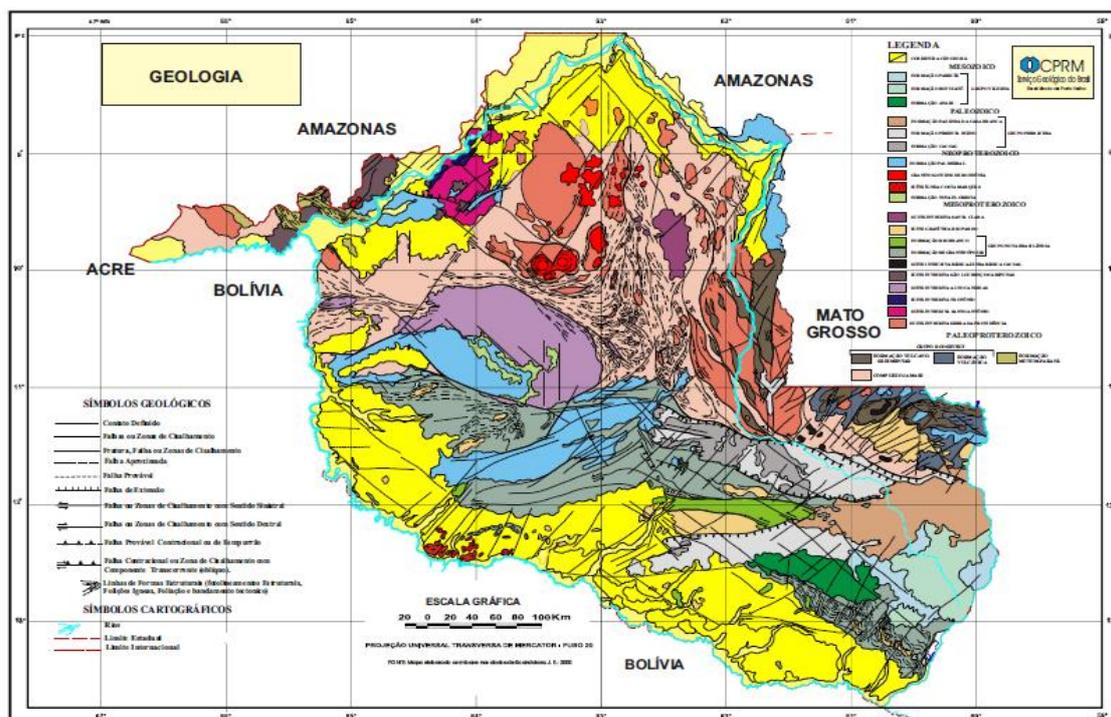
O município foi criado pela Lei nº 367, de 13 de fevereiro de 1992, assinada pelo governador Oswaldo Piana Filho, com área desmembrada do Município de Machadinho do Oeste e Jaru.

6. Aspectos do meio físico relativos à destinação final do lixo

- Aspectos Geológicos

A formação geológica da região onde estão inseridos os 14 municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, é constituída sobre o embasamento da Plataforma Sul-Americana, o qual é composto de rochas de idade pré-siluriana, em sua maior parte, integrando, desta maneira, extensos complexos metamórficos e eruptivos, que ocupam cerca de 3,8 milhões de quilômetros quadrados, isto é, aproximadamente 44% do território nacional. Dentro deste grande complexo de natureza ígnea e metamórfica, existe um mosaico de formações, que variam em função do material de origem da plataforma, como também dos processos de formação que atuaram em diferentes momentos históricos sobre a base de natureza eruptiva. Assim, vale dizer que existem diferentes incrustações de rocha, constituindo diferentes formações sobre uma mesma plataforma, sendo as mais antigas aquelas datadas do início do Proterozóico Médio (ALMEIDA & HASSUI, 1984). A província estrutural do Brasil ao Sul da Bacia Amazônica teve sua evolução orogênica, terminada em território nacional antes do Proterozóico Médio, desde quando passaram a atuar como áreas plataformas, constituindo as províncias do Rio Branco ao norte e do Tapajós ao sul da Bacia Amazônica, que juntas constituem o denominado Cráton ou Plataforma Amazônica (ALMEIDA, HASSUI, NEVES & FUCK, 1977).

Mapa 2 – Atlas Geoambiental do Estado de Rondônia.



Fonte: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Governo do Estado de Rondônia, 2002, Porto Velho, Rondônia.

O Cráton Amazônico abrange parte dos estados do Pará, Amazonas, Acre, Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, os territórios de Roraima e Amapá, a Guiana Francesa, Suriname, Guiana, sul da Venezuela, centro-leste da Colômbia, leste da Bolívia e nordeste do Paraguai (AMARAL, 1974). Na maior parte do Siluriano, o Crato sul-americano encontrava-se emerso e sujeito a erosão. Expansões marginais da faixa geossinclinal andina formando bacias marginais desta idade, ocorreram no Paraguai Oriental e Amazonas. É somente no Eocarbonífero que se tornaram bem definidas três grandes bacias intracratônicas de sedimentação, quais sejam: Amazonas, Parnaíba (ou Maranhão) e Paraná. Espessuras de sedimentos da ordem de 4.000 a 5.000 metros preservaram-se nestas bacias. Na Bacia Amazônica a comunicação ocorria a oeste, com o Geossinclínio Andino, e a leste, através da região da foz do Amazonas, com a Bacia do Parnaíba. A Bacia do Amazonas parece não ter relação direta com os

dobramentos brasileiros, embora suas origens possam também ser remontadas ao Pré-cambriano (PETRI & FÚLFARO, op.cit.). Segundo (Amaral op.cit.) a Bacia do Amazonas seria o resultado de um processo de ativação reflexa, relacionada à evolução do Geossinclínio Andino. Os depósitos mais antigos nessas três Bacias são: Silurianos na Bacia do Amazonas e Devonianos nas outras Bacias. No Carbonífero, depósitos marinhos ainda predominavam no Amazonas e Parnaíba, como também na Bacia do Paraná, até o Permiano tendo após esse período o mar se retirado, em definitivo. O Devoniano caracterizou-se, na América do Sul e no Brasil, como aquele período quando os mares, ao transgredir os limites das Bacias, passaram a depositar sedimentos sobre as áreas menos positivas que se intercalam as bacias.

A Plataforma Amazônica é constituída de um embasamento de rochas magmáticas e metamórficas e de uma cobertura sedimentar-magmática formada em diferentes etapas da evolução. A Plataforma Amazônica pode ser subdividida em três províncias: oriental, central e ocidental, cada uma delas com características litológicas, estruturais e geocronológicas próprias. As províncias estruturais que compõem a região Amazônica podem ser subdivididas em três subprovíncias: as subprovíncias oriental, central e ocidental da Província do Tapajós, as quais, doravante, receberam a denominação de: Carajás, Xingu e Madeira, respectivamente. Por outro lado, para a Província Rio Branco, as denominações, doravante, passaram a ser: Amapá, Roraima e Rio Negro, respectivamente (AMARAL, op.cit.).

A subprovíncia madeira abrange a totalidade de Rondônia, o sul do Estado do Amazonas, o norte de Mato Grosso e o oeste do Mato Grosso do Sul, no território brasileiro. Seu limite oriental situa-se a falha que limita a sudeste as coberturas sedimentares e vulcânicas da região da Serra do Cachimbo. Seus limites norte e oeste são as bacias do alto Amazonas e Acre. Seu limite sul é mascarado pelas coberturas

fanerozóicas dos altos cursos dos rios das bacias do Madeira, Tapajós e Paraguai (ALMEIDA & HASSUI, op.cit.).

Aproximadamente 50% da área do Estado de Rondônia é ocupada por rochas cristalinas e cristalofilianas com idades variando do Proterozóico Inferior ao Superior. O restante da área é ocupado por coberturas sedimentares com idades variando do Proterozóico Médio até o Cenozóico.

No que diz respeito à região dos 14 municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, vale acrescentar que estão encravadas na porção cristalina e cristalofiliana, com idades entre o Proterazóico Inferior e Superior.

7. Descrição sumária da formação geológica por município

7.1. Alto Paraíso

A formação geológica do município de Alto Paraíso caracteriza-se por duas formações:

Granitos Rondonianos: Esta formação é constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, tais como: granitos, granodioritos, microgranitos, microgranodioritos com tendência alaskítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Complexo Xingu: Esta formação também é constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicas; granitos de anatexia e granulitos.

7.2. Ariquemes

A Formação Geológica do Município de Ariquemes caracteriza-se por duas formações:

Complexo Xingu: Esta formação predomina no município de Ariquemes, sendo constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicas; granitos de anatexia e granulitos.

Granitos Rondonianos: Esta formação, em menor proporção no município de Ariquemes em relação a anterior, é constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

7.3. Buritis

A Formação Geológica do Município de Buritis caracteriza-se por um único grupo de rochas, a saber:

Complexo Xingu: Esta formação é constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfíbolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

7.4. Cacaulândia

A Formação Geológica do Município de Cacaulândia caracteriza-se por uma única formação, qual seja:

Complexo Xingu: Esta formação é constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfíbolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

7.5. Campo Novo de Rondônia

A Formação Geológica do Município de Campo Novo de Rondônia caracteriza-se por quatro formações distintas, senão vejamos:

Complexo Xingu: Esta formação, a qual predomina na área territorial do município de Campo Novo de Rondônia, é constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

Formação Pacaás-Novos: Esta formação, existente em proporção intermediária no município, é composta, predominantemente, por rochas de natureza sedimentar e com características ácidas, tais como: arenitos claros e avermelhados, variando de origem ortoquartzítica a arcoseana, com granulometria variando de fina a grosseira, mal selecionadas, apresentando estratificação cruzada do tipo tabular, com a ocorrência de elementos micáceos; conglomerados polimíticos de matriz arcoseana, nos quais é comum encontrar seixos arredondados de quartzo e quartzito incrustados na mesma, como também cristais de rocha de natureza vulcânica.

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em proporção intermediária no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Formação Nova Floresta: Esta formação existente em menor proporção no município referido apresenta, predominantemente, rochas de natureza ígnea e máfica, a exemplo de: basaltos, diabásios, gabros alcalinos, podendo apresentar disjunção

colunar, feições circulares; sulfetados e saussuritizados: vulcanismo básico alcalino de ativação de plataforma.

7.6. Cujubim

A Formação Geológica do Município de Cujubim caracteriza-se por três tipos distintos, a saber:

Complexo Xingu: Esta formação, a qual predomina na área territorial do município de Cujubim, é constituída por rochas ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexiae granulitos.

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em proporção intermediária no município, é composta, predominantemente, por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Formação Solimões: Esta formação, existente em menor proporção no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza sedimentar, originadas de processo erosivo intenso e carreadas por rios com leito em formação, de natureza dendritica, tendo ocasionado deposições que, posteriormente, se transformaram em rochas matrizes, tais como: interdigitações de argilitos variando de vermelhos, verdes e arroxeados; micáceos moles; siltitos variando de cinza a vermelho-marrons; estratificação cruzada de média a grandes amplitudes, restos vegetais e animais; linhito e xilito, com lentes de arenitos claros a vermelhos, finos a grosseiros, ocasionalmente conglomeráticos, variando de feldspáticos a arcoseanos, micácenos; estratificação

cruzada plana de pequena e média amplitudes e festonada, com lentes, veeiros e concreções calcíferas e gipsíferas; depósitos de fácies típicos de planície de inundação, com transbordamento de canal, inclui depósitos de cobertura, TQs: Coberturas de argilitos, siltitos e arenitos interdigitados, claros e vermelhos; elúvios e colúvios depósitos predominantemente de planície de inundação Qco.

7.7. Governador Jorge Teixeira

A Formação Geológica do Município de Governador Jorge Teixeira caracteriza-se por quatro formações distintas, senão vejamos:

Complexo Xingu: Esta formação, a qual predomina na área territorial do município de Governador Jorge Teixeira, é constituída por rochas predominantemente ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

Formação Pacaás-Novos: Esta formação, existente em proporção intermediária no município, é composta, predominantemente, por rochas de natureza sedimentar e com características ácidas, tais como: arenitos claros e avermelhados, variando de origem ortoquartzítica a arcoseana, com granulometria variando de fina a grosseira, mal selecionadas, apresentando estratificação cruzada do tipo tabular, com a ocorrência de elementos micácenos; conglomerados polimíticos de matriz arcoseana, nos quais é comum encontrar seixos arredondados de quartzo e quartzito incrustados na mesma, como também cristais de rocha de natureza vulcânica.

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em proporção intermediária no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e

metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Formação Nova Floresta: Esta formação existente em menor proporção no município referido apresenta, predominantemente, rochas de natureza ígnea e máfica, a exemplo de: basaltos, diabásios, gabros alcalinos, podendo apresentar disjunção colunar, feições circulares; sulfetados e saussuritizados: vulcanismo básico alcalino de ativação de plataforma.

7.8. Itapuã do Oeste

A Formação Geológica do Município de Itapuã do Oeste caracteriza-se por três tipos distintos, senão vejamos:

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em maior proporção no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Formação Solimões: Esta formação, existente em proporção intermediária no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza sedimentar, originadas de processo erosivo intenso e carregadas por rios com leito em formação, de natureza dendrítica, tendo ocasionado deposições que, posteriormente, se transformaram em rochas matrizes, tais como: interdigitações de argilitos variando de vermelhos, verdes e arroxeados; micáceos moles; siltitos variando de cinza a vermelho-marrons; estratificação cruzada de média a grandes amplitudes, restos vegetais e animais; linhito e xilito, com lentes de arenitos claros a vermelhos, finos a grosseiros, ocasionalmente

conglomeráticos, variando de feldspáticos a arcoseanos, micácenos; estratificação cruzada planar de pequena e média amplitudes e festonada, com lentes, veeiros e concreções calcíferas e gipsíferas; depósitos de fácies típicos de planície de inundação, com transbordamento de canal, inclui depósitos de cobertura, TQs: Coberturas de argilitos, siltitos e arenitos interdigitados, claros e vermelhos; elúvios e colúvios depósitos predominantemente de planície de inundação Qco.

Complexo Xingu: Esta formação existente em menor proporção no município de Itapuã do Oeste é constituída por rochas, predominantemente ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfíbolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

7.9. Jaru

A Formação Geológica do Município de Jaru caracteriza-se por duas únicas formações, quais sejam:

Complexo Xingu: Esta formação existente em maior proporção no município de Jaru é constituída por rochas, predominantemente ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfíbolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

Formação Pacaás-Novos: Esta formação, existente em menor proporção no município, é composta, predominantemente, por rochas de natureza sedimentar e com características ácidas, tais como: arenitos claros e avermelhados, variando de origem ortoquartzítica a arcoseana, com granulometria variando de fina a grosseira, mal selecionadas, apresentando estratificação cruzada do tipo tabular, com a ocorrência de

elementos micáceos; conglomerados polimíticos de matriz arcoseana, nos quais é comum encontrar seixos arredondados de quartzo e quartzito incrustados na mesma, como também cristais de rocha de natureza vulcânica.

7.10. Machadinho do Oeste

A Formação Geológica do Município descaracteriza-se por cinco formações distintas entre si, quais sejam:

Aluviões: Formação geológica presente em menor proporção no município, formada por intenso processo erosivo sobre rochas sedimentares, resultando no seu carreamento por rios em formação, de natureza dendrítica e que, em função disso, ocasionaram deposições com gradiente granulométrico de materiais como: cascalho, areia, silte e argila, os quais se apresentam inconsolidados; ocorrendo, de forma predominante em terraços e ilhas das calhas dos rios de grande fluxo de águas presentes na atualidade (Rios Machado e Madeira).

Formação Prosperança: Formação geológica presente em proporção intermediária na área do município, resultante de intenso processo erosivo em rochas de base sedimentar, as quais, posteriormente, sofreram processo de sedimentação, resultando em: arenitos ortoquartzíticos, variando de arcoseanos e arcóseos, com cor variando de claro a vermelho e arroxeadado, finos a grosseiros; estratificação cruzada contendo: siltitos, folhelhos e argilitos; conglomerados ocasionais com seixos de quartzo, quartzito, além de matações vulcânicos e depósitos de cassiterita, em virtude de deposição dendrítica fina.

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em maior proporção no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com

tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Formação Solimões: Esta formação, existente em proporção intermediária no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza sedimentar, originadas de processo erosivo intenso e carregadas por rios com leito em formação, de natureza dendrítica, tendo ocasionado deposições que, posteriormente, se transformaram em rochas matrizes, tais como: interdigitações de argilitos variando de vermelhos, verdes e arroxeados; micáceos moles; siltitos variando de cinza a vermelho-marrons; estratificação cruzada de média a grandes amplitudes, restos vegetais e animais; linhito e xilito, com lentes de arenitos claros a vermelhos, finos a grosseiros, ocasionalmente conglomeráticos, variando de feldspáticos a arcoseanos, micácenos; estratificação cruzada planar de pequena e média amplitudes e festonada, com lentes, veeiros e concreções calcíferas e gipsíferas; depósitos de fácies típicos de planície de inundação, com transbordamento de canal, inclui depósitos de cobertura, TQs: Coberturas de argilitos, siltitos e arenitos interdigitados, claros e vermelhos; elúvios e colúvios depósitos predominantemente de planície de inundação Qco.

Complexo Xingu: Esta formação existente em proporção intermediária no município de Machadinho do Oeste é constituída por rochas, predominantemente, ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfíbolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

7.11. Monte Negro

A Formação Geológica do Município de Monte Negro caracteriza-se por duas formações:

Complexo Xingu: Esta formação existente em maior proporção no município de Monte Negro é constituída por rochas, predominantemente, ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em menor proporção no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

7.12. Rio Crespo

A Formação Geológica do Município de Rio Crespo caracteriza-se por dois tipos distintos, a saber:

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em maior proporção no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Complexo Xingu: Esta formação existente em menor proporção no município de Rio Crespo é constituída por rochas, predominantemente, ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos,

granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

7.13. Theobroma

A Formação Geológica do Município de Theobroma caracteriza-se por duas formações distintas, quais sejam:

Complexo Xingu: Esta formação existente em maior proporção no município de Theobroma é constituída por rochas, predominantemente, ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em menor proporção no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

7.14. Vale do Anari

A Formação Geológica do Município do Vale do Anari caracteriza-se por três formações distintas, quais sejam:

Complexo Xingu: Esta formação existente em proporção intermediária no município de Vale do Anari é constituída por rochas, predominantemente, ígneas e metamórficas, contudo, predominam rochas máficas, tais como: kinzigitos, anfibolitos, dioritos, granodioritos, adamelitos e granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos ácidos a básicos; metavulcânicas e metabasicos; granitos de anatexia e granulitos.

Granitos Rondonianos: Esta formação, existente em maior proporção no município, é composta, predominantemente por rochas de natureza ígnea e metamórfica, tais como: granitos, granófiros, microgranitos, microgranodioritos com tendência alásquítica, subvulcânicos, circulares, cratogênicos, mineralizados, ou não, a estanho, ouro, nióbio, tântalo, zircônio e titânio; presença de topázio azul e fluorita.

Aluviões: Formação geológica presente em menor proporção no município, formada por intenso processo erosivo sobre rochas sedimentares, resultando no seu carreamento por rios em formação, de natureza dendrítica e que, em função disso, ocasionaram deposições com gradiente granulométrico de materiais como: cascalho, areia, silte e argila, os quais se apresentam inconsolidados; ocorrendo, de forma predominante em terraços e ilhas das calhas dos rios de grande fluxo de águas presentes na atualidade (Rios Anari e Machado).

8. Descrição sumária da formação pedológica por município

Os solos de Rondônia apresentam grande variabilidade em função da variação das rochas matrizes, mudança nos processos de formação de solos, aos quais as rochas matrizes foram submetidas, além da variação de fenômenos geológicos de grande intensidade que ocorreram ao longo do processo de formação dos solos na região, além de variações climáticas.

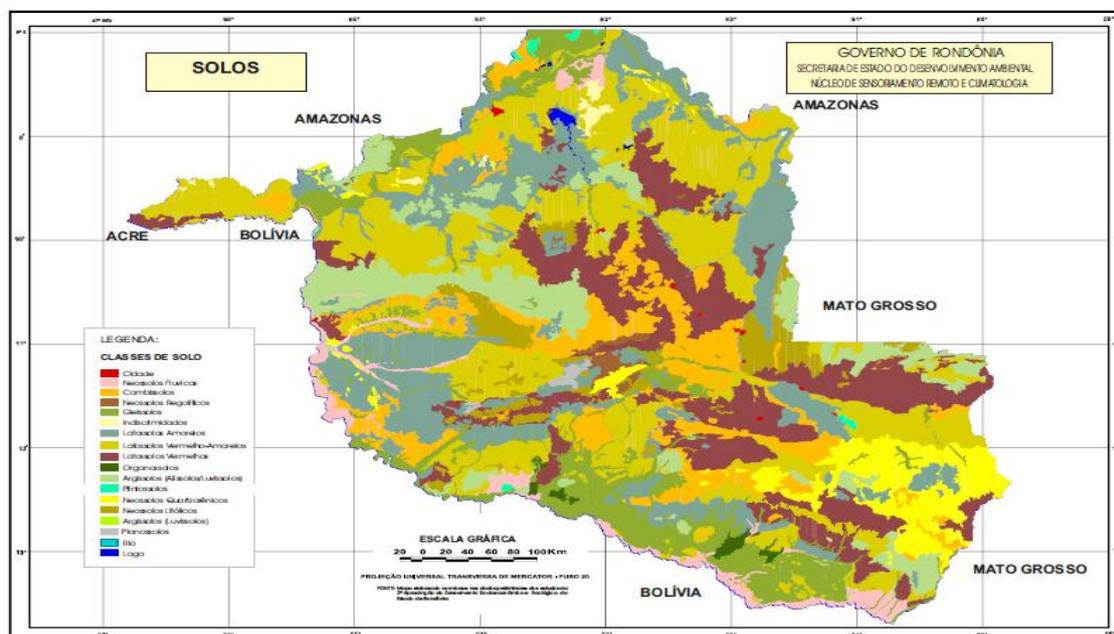
De um modo geral predominam no estado as formações de latossolos e argissolos, porém ocorrem em menor grau e intensidade neossolos (sobretudo na região de Pimenta Bueno, Vilhena, Machadinho do Oeste, Guajará Mirim e Costa Marques) e Gleissolos (Porto Velho, Cujubim Guajará Mirim).

Os Latossolos, em geral, predominam associados a paisagens de topografia plana a suave ondulada, são solos bem intemperizados, ou seja, bem desenvolvidos, que apresentam as seguintes características: solos profundos (1 a 2 metros) ou muito profundos (mais de 2 metros), bem drenados (a água infiltra com facilidade, não havendo encharcamento); pouca diferenciação de cor e textura em suas camadas ou horizontes (gradiente textural médio), superficiais e subsuperficiais; apresentam maior resistência aos processos erosivos e, geralmente são solos ácidos (baixa fertilidade natural), caracterizando – se, ainda, por apresentar elevada profundidade efetiva, boa estrutura física, com predominância de argila e silte, as quais se apresentam, via de regra, bem estruturadas formando grânulos, são solos bem drenados e não apresentam pedra em seu perfil, salvo quando associados a concreções lateríticas. Na região do Consórcio CISAN Central predominam nos municípios de Itapuã do Oeste, Cujubim, Machadinho do Oeste, Rio Crespo, Vale do Anari, Ariquemes e Alto Paraíso.

Os argissolos, em geral, são solos que ocorrem associados a paisagens de topografia suave a fortemente ondulada, caracterizando-se por apresentar média

profundidade efetiva, razoável estrutura física, diferenciação de horizontes bem definida, gradiente textural variando de médio a alto, com ocorrência predominante de areia no horizonte A, argila no horizonte B e argila e silte no horizonte C, são solos com drenagem variando de média a alta, apresentam, via de regra, pedras no perfil do solo, sendo comum estarem associados a formações rochosas que culminam com a ocorrência associada de litossolos (solos litólicos), cambissolos e, afloramentos rochosos. Na região do Consórcio CISAN Central predominam nos municípios de: Buritis, Campo Novo de Rondônia, Cacaulândia, Theobroma, Jaru e Monte Negro.

Mapa 3 – Atlas Geoambiental do Estado de Rondônia



Fonte: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), Governo do Estado de Rondônia, 2002, Porto Velho, Rondônia.

8.1. Alto Paraíso

Os Solos do Município de Alto Paraíso caracterizam-se por quatro tipos definidos: Latossolo Amarelo Álico, Latossolo Vermelho Amarelo Álico, Argissolo Vermelho Amarelo Álico e, em menor intensidade, Solos Litólicos Distróficos.

8.2. Ariquemes

Os Solos do Município de Ariquemes caracterizam-se de cinco tipos bem definidos, quais sejam: Solos Litólicos Distróficos; Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico; Latossolo Vermelho Amarelo Álico; Argissolo Vermelho Amarelo Álico; Solos Litólicos Eutróficos.

8.3. Buritis

Os Solos do Município de Buritis caracterizam-se de três tipos definidos: Latossolo Vermelho Amarelo Álico; Argissolo Vermelho Amarelo Álico e Solos Litólicos Distróficos.

8.4. Cacaulândia

Os Solos do Município de *Cacaulândia* caracterizam-se de cinco tipos bem definidos, quais sejam: Solos Litólicos Distróficos; Latossolo Vermelho Amarelo Álico, Solos Litólicos Eutróficos; Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico e Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico.

8.5. Campo Novo de Rondônia

Os Solos do Município de Campo Novo de Rondônia caracterizam-se por quatro tipos bem definidos, quais sejam: Afloramentos Rochosos; Terras Rochas Estruturada Distrófica; Solos Litólicos Distróficos e Argissolos Vermelho Amarelo Distróficos.

8.6. Cujubim

Os Solos do Município de Cujubim caracterizam-se por dois tipos bem definidos, a saber: Latossolo Amarelo Álico e Latossolo Vermelho Amarelo Álico.

8.7. Governador Jorge Teixeira

Os Solos do Município de Governador Jorge Teixeira caracterizam-se por cinco tipologias bem definidas, senão vejamos: Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico, Litólicos Eutróficos; Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico; Solos Litólicos Distróficos e Afloramentos Rochosos.

8.8. Itapuã do Oeste

Os solos do Município de Itapuã do Oeste se apresentam com três tipologias bem características entre si, quais sejam: Latossolo Amarelo Álico; Latossolo Vermelho Amarelo Álico e Argissolos Hidromórficos.

8.9. Jaru

Os Solos do Município de Jaru caracterizam-se de por quatro tipos bem definidos, quais sejam: Solos Litólicos Eutróficos; Argissolo Vermelho Amarelo Eutrófico; Argissolos Vermelho Amarelo Álico e Litólicos Distróficos.

8.10. Machadinho do Oeste

Os Solos do Município de Machadinho do Oeste caracterizam-se por seis tipos definidos, quais sejam: Latossolo Amarelo Álico; Latossolo Vermelho Amarelo Álico; Argissolo Hidromórfico; Argissolo Vermelho Amarelo Álico; Solos Litólicos Distróficos e Gley Pouco Húmico Álico.

8.11. Monte Negro

Os Solos do Município de Monte Negro caracterizam-se por três tipos definidos, a saber: Solos Litólicos Distróficos; Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico e Latossolo Vermelho Amarelo Álico.

8.12. Rio Crespo

Os Solos do Município de Rio Crespo caracterizam-se por três tipos definidos, senão vejamos: Latossolo Amarelo Álico; Latossolo Vermelho Amarelo Álico e Argissolo Vermelho Amarelo Álico.

8.13. Theobroma

Os Solos do Município de Theobroma caracterizam-se por cinco tipos bem distintos entre si, quais sejam: Argissolo Vermelho Amarelo Álico; Latossolo Vermelho Amarelo Álico; Solos Litólicos Eutróficos; Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico e Gley Pouco Húmico Álico.

8.14. Vale do Anari

Os Solos do Município de do Vale do Anari caracterizam-se por quatro tipos bem definidos, a saber: Solos Litólicos Distróficos; Argissolo Vermelho Amarelo Álico; Latossolo Vermelho Amarelo Álico e Gley Pouco Húmico Álico.

9. Aspectos relativos ao saneamento básico.

9.1. Saneamento básico

Em relação ao suprimento de água distribuída a população dos municípios, vale dizer que, a exceção de Buritis, Campo Novo de Rondônia, Governador Jorge Teixeira e Itapuã do Oeste, os demais municípios do Consórcio Intermunicipal em estudo, possuem serviço de distribuição de água, realizada pela CAERD (Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia), fato que em relação aos serviços de coleta de esgoto, inexistem na totalidade dos municípios supra referidos.

Tabela 16 – Serviço prestado da CAERD nos Municípios do Consórcio CISAN Central

Município	Serviço Prestado
Alto Paraíso	Água
Ariquemes	Água
Cacaulândia	Água
Rio Crespo	Água
Cujubim	Água
Machadinho do Oeste	Água
Theobroma	Água
Monte Negro	Água
Vale do Anari	Água

Fonte: SNIS, 2010.

A CAERD atende dentro de sua distribuição do serviço de abastecimento de água no âmbito dos dez municípios, como consta na tabela acima.

9.1.1. Alto Paraíso

O Município de Alto Paraíso abastece a população com água com volume de distribuição por dia estimado de 96.627 l/hab/dia, distribuídos em 282 economia ativas residenciais, equivalente a 1.263 habitantes.

Tabela 17 – Abastecimento de água no Município de Alto Paraíso

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	1.263	habitantes
Consumo médio per capita de água	96,627	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	282	Unidades

Fonte: SNIS, 2010.

9.1.2. Ariquemes

O Município de Ariquemes é dotado de sistema regular de abastecimento de água, por parte da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD), sendo que a população é servida com água tratada, mediante a utilização de dois tipos de tratamento, distintos e a saber, quais sejam: tratamento convencional de água, 10.352 cujo volume de distribuição por dia é equivalente a cerca de 6.690 metros cúbicos, distribuídos em economias ativas abastecidas residenciais de 10.096 unidades e de 12.423 unidades econômicas ativas abastecidas com domicílios, consoante melhor discriminação no quadro abaixo:

Tabela 18 – Abastecimento de água no Município de Ariquemes

Descrição	Valor	Unidade
Abastecimento de água - volume total de água tratada e distribuída por dia.	10.352	m ³
Abastecimento de água – volume de água tratada com simples desinfecção e distribuída por dia.	3.662	m ³
Abastecimento de água – volume de água tratada com sistema de tratamento convencional.	6.690	m ³
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas.	10.352	Unidades
Quantidade de economias totais abastecidas (residenciais e comerciais).	12.423	Unidades

Fonte: IBGE, 2008.

9.1.3. Buritis

O Município de Buritis não era abastecido, até a data do levantamento de campo efetuado pela equipe multidisciplinar, por rede de água, não possuindo nenhuma residência ligada a algum tipo de sistema de distribuição, quer por parte da CAERD ou

qualquer outra empresa, sendo, neste caso, o abastecimento dos domicílios e economias ativas feito de forma individual e por iniciativa própria de cada morador ou proprietário de comércio, mediante a escavação de poços do tipo amazonas. (Fonte SNIS, 2010).

9.1.4. Cacaulândia

A população do município de Cacaulândia é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 72.170 l/hab/dia, distribuídos em 159 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 711 habitantes.

9.1.5. Campo Novo de Rondônia

O Município de Buritis não era abastecido, até a data do levantamento de campo efetuado pela equipe multidisciplinar, por rede de água, não possuindo nenhuma residência ligada a algum tipo de sistema de distribuição, quer por parte da CAERD ou qualquer outra empresa, sendo, neste caso, o abastecimento dos domicílios e economias ativas feito de forma individual e por iniciativa própria de cada morador ou proprietário de comércio, mediante a escavação de poços do tipo amazonas. (Fonte SNIS, 2010).

9.1.6. Cujubim

A população do município de Cacaulândia é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 167.062 l/hab/dia, distribuídos em 447 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 2.065 habitantes.

Tabela 19 – Abastecimento de água no Município de Cujubim

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	2.065	habitantes
Consumo médio per capita de água	167.062	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	447	Unidades

Fonte: SNIS, 2010.

9.1.7. Governador Jorge Teixeira

A população do município de Governador Jorge Teixeira não é atendida com o abastecimento regular de água tratada, nem pela CAERD, nem por qualquer outra companhia ou autarquia municipal, sendo o abastecimento dos domicílios e economias ativas feito de forma individual e por iniciativa própria de cada morador ou proprietário de comércio, mediante a escavação de poços do tipo amazonas.

9.1.8. Itapuã do Oeste

A população do município de Itapuã do Oeste não é atendida com o abastecimento regular de água tratada, nem pela CAERD, nem por qualquer outra companhia ou autarquia municipal, sendo o abastecimento dos domicílios e economias ativas feito de forma individual e por iniciativa própria de cada morador ou proprietário de comércio, mediante a escavação de poços do tipo amazonas.

9.1.9. Jaru

A população do município de Jaru é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 2.093.393 l/hab/dia, distribuídos em 4.031 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 17.347 habitantes.

Tabela 20 – Abastecimento de água no Município de Jaru

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	17.347	habitantes
Consumo médio per capita de água	2.093.393	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	4.031	Unidades

Fonte: SNIS, 2010.

9.1.10. Machadinho do Oeste

A população do município de Machadinho do Oeste é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 775.245 l/hab/dia, distribuídos em 2.388 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 9.800 habitantes.

Tabela 21 – Abastecimento de água no Município de Machadinho do Oeste

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	9.800	habitantes
Consumo médio per capita de água	775.245	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	2.388	Unidades

Fonte: SNIS, 2010.

9.1.11. Monte Negro

A população do município de Monte Negro é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 390.222 l/hab/dia, distribuídos em 995 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 4.129 habitantes.

Tabela 22 – Abastecimento de água no Município de Monte Negro

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	4.129	habitantes
Consumo médio per capita de água	390.222	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	995	Unidades

Fonte: SNIS, 2010.

9.1.12. Rio Crespo

A população do município de Rio Crespo é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 30.285 l/hab/dia, distribuídos em 114 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 471 habitantes.

Tabela 23 – Abastecimento de água no Município de Rio Crespo

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	471	habitantes
Consumo médio per capita de água	30.285	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	114	Unidades

Fonte: SNIS, 2010.

9.1.13. Theobroma

A população do município de Theobroma é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 65.689 l/hab/dia, distribuídos em 235 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 953 habitantes.

Tabela 24 – Abastecimento de água no Município de Theobroma

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	953	habitantes
Consumo médio per capita de água	65.689	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	235	Unidades

Fonte: SNIS, 2010.

9.1.14. Vale do Anari

A população do município de Vale do Anari é servida com água pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia – CAERD, com volume de distribuição por dia estimado de 105.113 l/hab/dia, distribuídos em 341 economias ativas residenciais, o que equivale a aproximadamente 1.461 habitantes.

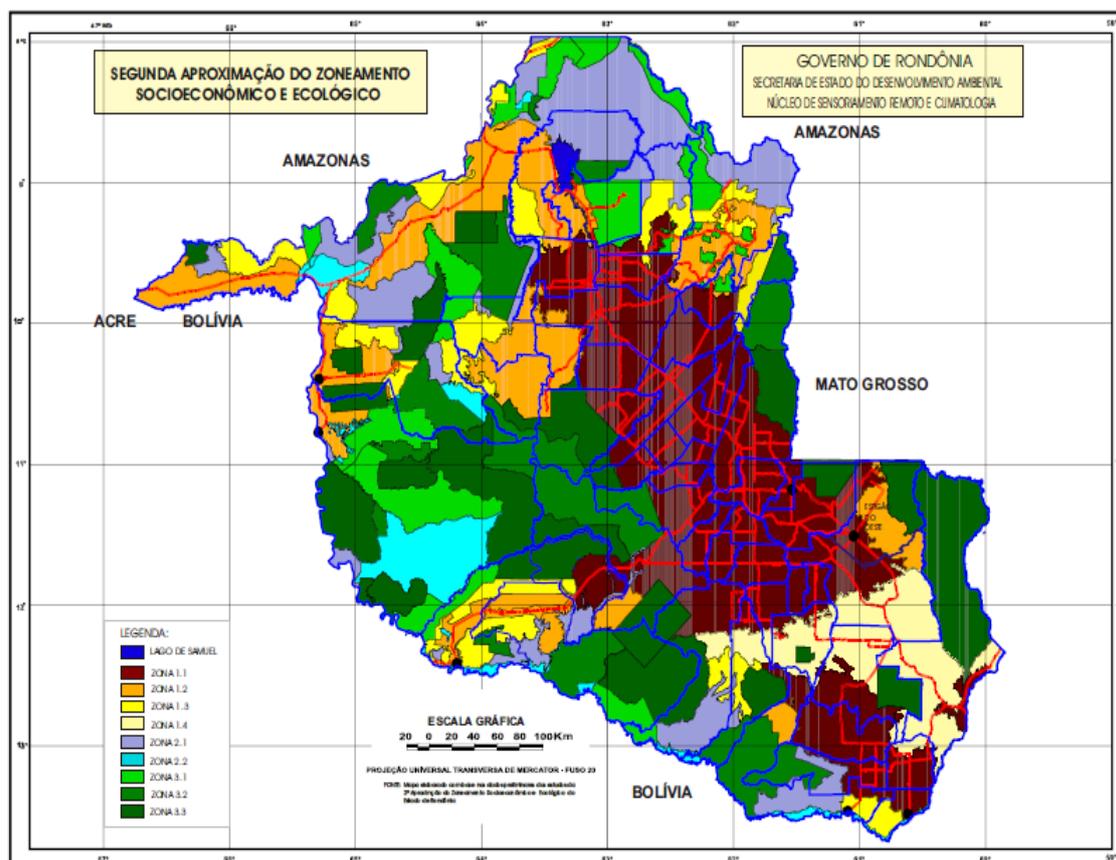
Tabela 25 – Abastecimento de água no Município de Vale do Anari

Descrição		
Índice de atendimento com rede de água	1461	habitantes
Consumo médio per capita de água	105.113	l.hab.dia
Quantidade de economias ativas residenciais abastecidas	341	Unidades

10. Enquadramento dos municípios do consórcio CISAN Central consoante à segunda aproximação do zoneamento sócio econômico e ecológico do estado de Rondônia.

10.1. Zoneamento socioeconômico-ecológico do estado de Rondônia.

Mapa 4 – Zoneamento Socioeconômico – Ecológico do Estado de Rondônia.



Fonte: Governo de Rondônia – Secretaria de Desenvolvimento Ambiental, Núcleo de Sensoriamento Remoto e Climatologia.

No contexto geral, consoante à inter-relação do Plano Regional de Resíduos Sólidos do Consórcio CISAN Central com outras políticas públicas existentes, não há como deixar de relacionar o referido plano com o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, uma vez que este se trata do principal instrumento de política de ordenação do território, no que se refere a estratégia de ocupação dos

espaços geográficos em Rondônia, fato que se correlaciona diretamente com a política de expansão dos centros urbanos e com a projeção de crescimento da demanda de serviços públicos.

A elaboração do ZSEE do Estado, em sua segunda aproximação, foi instituída pela promulgação da Lei Complementar N.º 233, de 06 de junho de 2000.

A Lei do Zoneamento, fundada em estudos de equipe multidisciplinar de alto nível por mais de dez anos, estabeleceu critérios de uso e ocupação do solo considerando aspectos como a potencialidade natural dos espaços físicos e a sua vulnerabilidade ambiental, levando sempre em consideração o estudo das diversas áreas temáticas (socioeconomia, fauna, flora, meio físico e recursos minerais, meio antropológico e cultural). Na mesma linha, tal estudo visa racionalizar a ocupação do espaço rural do território de Rondônia, de forma a promover o desenvolvimento econômico, respeitando as limitações impostas pela fragilidade dos ambientes, no afã de evitar desequilíbrios ecológicos, preservando os ecossistemas frágeis e/ou representativos da biodiversidade (Magalhães, apud Machado Neto, 2012).

A aplicabilidade dos estudos do zoneamento na questão da regionalização da gestão do manejo dos resíduos sólidos, se relaciona com os aspectos do meio físico, uma vez que as condições do solo onde serão instalados os aterros sanitários, são afetam decisivamente a escolha da sede do futuro aterro, ocasionando, em muitos casos, como por exemplo em Itapuã do Oeste, a proibição, mediante ação civil pública, movida pelo Ministério Público Estadual, da destinação de resíduos sólidos de natureza urbana para o atual lixão, estabelecendo um prazo exíguo para que outra destinação seja dada (até fevereiro de 2013), tudo isto em função da completa inadequação do local onde atualmente é destinado o lixo, para receber tais resíduos.

10.1.1. Alto Paraíso

Quanto a posição ocupada pelo Município de Alto Paraíso no Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, vale asseverar que o mesmo se encontra nas sub-zonas (1.1,1.2,1.3), abrangendo uma área equivalente a 2.647,80Km². O Município de Alto Paraíso se encontra predominantemente sob as diretrizes da zona 1, conforme alusão anterior, cujas áreas foram classificadas como de intensa ocupação, acelerado processo de ocupação e baixa densidade populacional respectivamente, local onde os solos da sede do município e suas circunvizinhanças são muito bem estruturados, planos, profundos, desprovidos de rochas no perfil dos solos e de impedimentos físicos, condições satisfatórias para instalação de aterros.

10.1.2. Ariquemes

No que diz respeito à posição ocupada pelo Município de Ariquemes no Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, cumpre enfatizar que o mesmo se caracteriza com a zona 1, conforme menção anterior, abrangendo uma área equivalente 4.975,00Km². Quase todo território de Ariquemes esta contido na sub-zona 1.1 ou área de intensa ocupação. Uma pequena parte de extensão se encontra sob a classificação de sub-zona 1.2 ou área de acelerado processo de ocupação. Sob o aspecto ambiental da sede do município e suas circunvizinhanças, vale atestar que nas regiões norte e nordeste da cidade, existe a predominância de solos muito bem estruturados, planos, profundos, desprovidos de rochas no perfil dos solos e de impedimentos físicos, condições satisfatórias para instalação de aterros, ao contrário da região sul e sudeste da sede do município, onde predominam solos acidentados, rasos e com presença de rochas e impedimentos físicos no perfil do solo, fato que condicionou a escolha do local, entre cinco possíveis, para a implantação do aterro sanitário.

10.1.3. Buritis

No que diz respeito à posição ocupada pelo Município de Buritis no Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia cabe observar que o município possui áreas tipificadas como zona 1 e zona 3, sendo que predominam as áreas qualificadas como zona 1, sub-zonas 1.2,1.3,2.1,3.1,3.2, abrangendo uma área equivalente 3.272,30Km². A nordeste e noroeste, predominam as sub-zonas institucionais 3.1 e 3.2 caracterizadas por áreas de Unidades de Conservação de Uso Sustentado e Proteção Integral, as quais se encontram as Reservas Extrativistas Jaci Paraná e Floresta Nacional de Bom Futuro, respectivamente, cabendo registrar a ressalva de que houve, recentemente, quando por ocasião da definição das compensações ambientais e sociais da Usina Hidrelétrica de Jirau, uma permuta patrocinada por iniciativa do Governo do Estado de Rondônia, onde grande parte da área outrora destinada a Floresta Nacional de Bom Futuro, com ênfase na Vila de Rio Pardo e suas circunvizinhanças, foi permutada por outra área na margem esquerda do Rio Madeira, fato político que veio atender aos anseios e expectativas de milhares de ocupantes, agricultores sem terra que, habitam e ocupam terras naquela antiga reserva, a qual, doravante, terá parte de seu território liberado para regularização fundiária das famílias que lá se encontram. Tal fato repercutirá, invariavelmente, sobre o município de Buritis, uma vez que, mesmo aquele Distrito tendo ficado na divisão territorial para o município de Porto Velho, todo o impacto sobre a infraestrutura urbana e demanda social é levado a efeito no município de Buritis, tendo em vista a característica e a origem da população de Rio Pardo e a sua proximidade territorial com este município.

Ainda sob o ponto de vista da divisão territorial municipal, vale complementar dizendo que ao norte está localizada a sub-zona 2.1, definida como área de conservação de recursos naturais sob manejo sustentável (o município de Buritis possui uma

inequívoca vocação para a exploração de recursos florestais madeiráveis); ao centro se apresenta a sub-zona 1.3, ou área com baixa densidade populacional. Ao sul de sua área urbana nota-se a presença da sub-zona 1.2, ou área com acelerado processo de ocupação, enquanto a leste predomina a sub-zonas 1.2; e a oeste predominam as subzonas 1.2 e 1.3, as quais são classificadas como áreas de intensa ocupação e acelerado processo de ocupação e baixa densidade populacional, respectivamente.

10.1.4. Cacaulândia

Consoante o enquadramento do Município de Cacaulândia no âmbito do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, vale dizer que o mesmo se caracteriza como pertencente à zona 1, sub-zona 1.1 na sua integralidade, abrangendo uma área equivalente 2.002,30Km². Toda a extensão territorial do município se encontra definida de acordo com as diretrizes traçadas pela sub-zona 1.1 do Zoneamento Socioeconômico do Estado de Rondônia, que retrata regiões com intensa ocupação, fato motivado pela elevada fertilidade natural dos seus solos e pelo regime de ocupação adotado pelo INCRA na região, privilegiando o assentamento e a regularização fundiária de pequenos e médios agricultores.

10.1.5. Campo Novo de Rondônia

No que tange a capitulação do município no cenário do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, vale ponderar que o mesmo se caracteriza que o mesmo está encravado na zona 1, sub-zona 1.2 (áreas em processo acelerado de ocupação), do referido zoneamento, possuindo ainda áreas situadas sob a égide da zona 3, sub-zona 3.2 e 3.3 (áreas indígenas e Parque Nacional do Pacáas Novos), estas situadas mais ao sul da sede do município, complementando ainda com a

informação de que existe a oeste a presença de áreas situadas na sub-zona 1.3 (áreas com baixa densidade populacional). A área total do município abrange uma área equivalente 3.442,00Km².

10.1.6. Cujubim

O município de Cujubim no que se refere ao seu enquadramento no âmbito do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, está situado no seio da zona 1, sub zona 1.1 (áreas de intensa ocupação), sendo que ao norte existe a predominância de sua inserção na sub-zona 1.3 (área de baixa densidade populacional), entremeada com áreas da zona 2, sub-zona 2.1 (áreas de conservação dos recursos naturais, passíveis de uso sob manejo sustentável); por outro lado, ao sul encontra-se também a presença de áreas capituladas na zona 3, sub-zona 3.1 (áreas constituídas pelas unidades de conservação de uso direto ou de uso renovável); a oeste existe ainda a predominância de áreas situadas na zona 1, sub-zonas 1.3 (área com baixa densidade populacional).

A inequívoca vocação do município de Cujubim é a exploração de recursos madeireiros, fato corroborado pela sua grande ocorrência natural e, pela sua previsão no Zoneamento Sócio Econômico Ecológico, privilegiando esta potencialidade regional em detrimento de outras ofertas ambientais presentes. Esse fato repercute sobre a municipalidade, na medida em que compromete, sobremaneira, para aumentar a demanda de serviços públicos de saúde, de limpeza pública urbana e demais serviços públicos, ainda que sazonalmente.

10.1.7. Governador Jorge Teixeira

No contexto do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, o município de Governador Jorge Teixeira se caracteriza por se situar, predominantemente, na zona 1, sub-zona 1.1 (áreas de intensa ocupação), possuindo, entretanto, em menor grau, áreas pertencentes a zona 3, sub-zonas 3.2 e 3.3 (áreas pertencentes ao Parque Nacional Pacáas Novos e a Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau, respectivamente. O município possui uma área total equivalente a 5.071,30Km².

10.1.8. Itapuã do Oeste

No contexto do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, o município de Itapuã do Oeste se caracteriza por se situar encravado na sub-zona 1.2 (áreas com processo acelerado de ocupação), possuindo áreas com significativas porções de terras na sub-zona 3.1 (áreas constituídas pelas unidades de conservação de uso direto ou de uso sustentável), possuindo ainda terras capituladas na sub-zona 1.2 na região oeste do município). O município em questão recebe forte influencia no tocante as suas características físicas, no que se refere ao regime hidrogeológico do reservatório da Usina UHE Samuel, que em função da grande extensão territorial de seu reservatório, como também do grande volume de águas armazenado, mudou a dinâmica do fluxo subterrâneo de águas, assim como, influenciou no regime de flutuação dos níveis estáticos e das cotas piezométricas dos aquíferos subterrâneos, fato que interferiu de forma categórica e decisiva no arranjo dos depósitos de lixo daquela municipalidade, resultando inclusive em uma ação civil pública que esta compelindo a administração municipal a mudar o local de depósito a céu aberto de lixo até o mês de fevereiro de 2013.

10.1.9. Jaru

No tocante a posição do município ao Zoneamento Sócio Econômico Ecológico o Município de Jaru caracteriza-se como pertencente, quase na sua integralidade, a zona 1 sub-zonas 1.1 (área de intensa ocupação antrópica), isto em função da grande fertilidade natural de seus solos e do regime de colonização empreendido naquele município por parte do INCRA, o qual privilegiou, em grande medida, o assentamento e a regularização fundiária de pequenos e médios produtores rurais. Insta complementar ainda que o referido município possui ainda, mais a oeste, em menor proporção, áreas de terras situada na zona 3, sub-zona 3.3 (Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau), abrangendo uma área equivalente 2.897,90Km².

Acrescente-se que é de notável importância a posição privilegiada no tocante a distribuição geopolítica e espacial ocupada pelo município de Jaru, fato que contribuiu de forma cabal para que Jaru se transformasse em um polo regional, oportunizado pela grande produção de produtos primários, pelo desenvolvimento do seu setor de comércio e serviços, pelo seu pujante processo de industrialização, circunstâncias estas que contribuíram, em contrapartida para que houvesse um recrudescimento da demanda por serviços públicos, tais como: saúde, educação, segurança pública, e, conseqüentemente, demanda por serviços de coleta, transporte, destinação final e manejo de resíduos sólidos de natureza urbana e de limpeza pública.

10.1.10. Machadinho do Oeste

O Município de Machadinho do Oeste no que concerne a sua capitulação no bojo do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, possui significativa distribuição de suas terras em diversas zonas e sub-zonas daquele instrumento de planejamento de ocupação do espaço, senão vejamos: a sede do

município esta encravada na zona 1, sub-zona 1.2 (áreas em processo acelerado de ocupação), enquanto mais ao norte existe um mosaico de áreas distribuídas na zona 1, sub-zona 1.3 (áreas com baixa densidade populacional); novamente na sub-zona 1.2 adrede descrita, zona 3, sub-zona 3.1 (áreas constituída por unidade de conservação de uso direto ou uso sustentável - Reserva Extrativista: Machadinho, Rio Preto Jacundá, Mogno, Cedro, Sucupira, Garrote, Roxinho, Freijó, Piquiá, Jatobá, Angelim, Ipê, Castanheira, Maracatiara, Massaranduba, e Floresta de Rendimento Sustentado Rio Machado); zona 3, sub-zona 3.2 (áreas formadas por unidades de conservação de proteção integral – Parque Nacional dos Campos Amazônicos); e, áreas situadas na zona 2, sub-zona 2.1 (áreas de conservação de recursos naturais, passíveis de uso sob manejo sustentável). A área total do município abrange uma área equivalente a 8.520,90 km².

O município de Machadinho do Oeste, ao longo de seu processo de formação, reuniu duas vertentes importantes, porém antagônicas, em seu processo de constituição e ocupação do espaço físico, quais sejam: a um, o processo de expansão da fronteira agrícola do Estado de Rondônia, levado a efeito pelo INCRA, que buscou assentar pequenos e médios produtores rurais, legitimando e regularizando suas ocupações, com vistas a lhes oferecer segurança jurídica e meios institucionais de desenvolver uma produção agrícola e pecuária tida como, ao menos, satisfatória; a dois, a criação de uma grande quantidade de unidades de conservação de uso sustentável, criadas sob o enfoque extrativista não madeireiro, que posteriormente evoluiu para um enfoque extrativista madeireiro, no tocante a exploração sustentável dos abundantes recursos naturais renováveis presentes naquela região do Estado, as quais se materializaram sob a forma de Reservas Extrativistas, sendo que, posteriormente, na expectativa de frear a proeminente ocupação antrópica do norte do Estado de Rondônia, do sul do Estado do

Amazonas e do Oeste do Estado de Mato Grosso, o governo federal criou, no âmbito da região fitogeográfica de localização dos campos amazônicos, ao norte do Rio Machado, uma nova unidade de conservação, desta feita, de proteção integral denominada de Parque Nacional dos Campos Amazônicos.

Como se observa Machadinho do Oeste reuniu em seu território duas vertentes opostas, a da expansão da fronteira agrícola e a do uso sustentável dos recursos florestais. A presença de grande quantidade de recursos naturais renováveis no município, fato relacionado com uma grande quantidade de indústrias madeireiras, ocasiona um fluxo sazonal de mão de obra, que embora menos intenso do que no município de Cujubim, também contribui para elevar a demanda por serviços públicos de natureza essencial, como: saúde, educação, segurança pública e de coleta, transporte, manejo e destinação final dos resíduos sólidos urbanos e de limpeza pública, sobrecarregando, por conseguinte, a municipalidade com este encargo.

10.1.11. Monte Negro

O município de Monte Negro, no que se relaciona ao Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, se caracteriza por apresentar na integralidade de suas terras na zona 1, sendo a maior parte suas terras na sub-zona 1.2 (área em processo acelerado de ocupação); possuindo ainda, uma porção de terras em menor intensidade na sub-zona 1.1 (área de intensa ocupação); em complemento, a sudeste, é possível encontrar uma pequena porção de terras pertencentes a zona 3, sub-zonas 3.3 (Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau), áreas estas que, no conjunto, abrangem uma área equivalente 1.407,70Km².

10.1.12. Rio Crespo

No que tange a sua inserção no Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, o município de Rio Crespo se caracteriza como pertencente, na sua totalidade a zona 1, sendo que quase no total, pertence a sub-zona 1.1 (área de intensa ocupação), possuindo faixas de terras em menor proporção nas sub-zonas 1.2 (áreas de processo acelerado de ocupação) e 1.3 (áreas com baixa densidade populacional), as quais, no seu conjunto, abrangem uma área equivalente a 1.722,80Km².

10.1.13. Theobroma

Alusivamente a inserção do município de Theobroma no escopo do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, vale dizer que o referido município se caracteriza como inserido integralmente zona 1, sub-zona 1.1 (área de intensa ocupação), as quais no conjunto abrangem uma área equivalente a 2.190,10Km².

Em complemento, vale dizer que o notável desenvolvimento agrícola e pecuário da região, fato que ensejou a intensificação do processo de ocupação, foi potencializado pela elevada fertilidade natural de seus solos, abundância de recursos hídricos, privilegiada localização geográfica e pelo regime de ocupação do solo encampado pelo INCRA na região, que fomentou o assentamento de pequenos e médios produtores rurais.

10.1.14. Vale do Anari

No que diz respeito a sua posição no Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado de Rondônia, cabe mencionar que município do Vale do Anari caracteriza-se como pertencente a várias zonas, quais sejam: a sede do município esta encravada na zona 1, sub-zona 1.1 (área de intensa ocupação); mais ao norte existe uma considerável

porção de terras pertencentes a sub-zona 1.2 (área em processo acelerado de ocupação);
por outro lado também ao norte existe, uma porção de terras que pertence a zona 3, sub-
zona 3.1 (áreas constituídas pelas unidades de conservação de uso direto ou sustentáveis
– Reservas Extrativistas Aquariquara e Itaúba); as quais, no conjunto abrangem uma
área equivalente 3.123,50 km².

11. Diagnóstico

11.1. Tipos de Serviços Realizados

Descrição dos processos operacionais utilizados nos municípios do Consórcio CISAN Central.

11.1.1. Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

urbanos

A Lei de Saneamento, nº 11.445/07, define limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como sendo o conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

A seguir é apresentado breve detalhamento das principais etapas do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos:

- Limpeza de logradouros públicos: um dos mais graves problemas do acúmulo de lixo nas ruas é o entupimento dos aparelhos que compõem o sistema de drenagem de águas pluviais. Em termos de segurança, manter as ruas limpas previne danos a veículos, causados por impedimentos ao tráfego, como galhadas e objetos cortantes, reduz o risco de derrapagens de veículos devido à poeira e à terra e diminui a possibilidade de incêndios por causa de folhas e capim secos. Sobre os aspectos estéticos, a limpeza de logradouros públicos é forte colaboradora nas políticas e ações de incremento da imagem das cidades. Ruas limpas previnem doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em

terrenos baldios e evitam danos à saúde resultantes de poeira em contato com os olhos, os ouvidos, o nariz e a garganta.

- Coleta e transporte: significa recolher o lixo acondicionado por quem o produz para encaminhá-lo, mediante transporte adequado, a uma possível estação de transferência (transbordo), tratamento ou disposição final. Nessa etapa, os intervalos entre as coletas e sua regularidade são importantes atributos do serviço.
- Estação de transferência ou de transbordo: são unidades instaladas próximas ao centro de massa de geração de resíduos, quando necessário, para que os caminhões de coleta, após cheios, façam a descarga e retornem rapidamente para complementar o roteiro de coleta. O transporte para o aterro sanitário dos resíduos descarregados nas estações de transbordo é feito por veículos de maior porte, com carga de pelo menos três vezes a de um caminhão de coleta, reduzindo o custo unitário de transporte.
- Tratamento dos resíduos sólidos urbanos: procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, transformando-os em material inerte ou biologicamente estável. Entre as alternativas de tratamento, a reciclagem é aquela que desperta o maior interesse na população, principalmente por seu forte apelo ambiental. Os principais benefícios ambientais da reciclagem dos materiais existentes no lixo são: a economia de matérias-primas não-renováveis; a economia de energia nos processos produtivos; e o aumento da vida útil dos aterros sanitários. Entre os processos que envolvem a reciclagem com segregação na fonte geradora, podem ser destacados: a coleta seletiva, os pontos de entrega voluntária - PEV; e a cooperativa de catadores. Outra importante

alternativa de tratamento é a compostagem, processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos, de origem animal e vegetal, pela ação de microorganismos. Para os resíduos da construção civil, o processo de tratamento normalmente utilizado é a segregação (limpeza), seguida de trituração e reutilização na própria indústria da construção civil. Outros resíduos como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus, devem ter tratamento e destinação final específica para resíduos industriais.

- Destinação final de resíduos sólidos urbanos: entre as diversas formas de destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU ambientalmente adequadas destacamos a incineração, a digestão anaeróbia e o aterro sanitário. Cabe lembrar que algumas formas de disposição utilizadas pela maioria dos Municípios brasileiros, como lixões (disposição a céu aberto) e aterros controlados, são consideradas inadequadas sob o ponto de vista ambiental, poluindo tanto o solo, quanto o ar e as águas subterrâneas e superficiais. No Brasil, a forma recomendada, na grande maioria dos casos, para se dar destino final aos resíduos sólidos é o aterro sanitário.

A limpeza de logradouros inclui serviços de varrição, capinação, limpeza de sarjetas e bocas de lobo, praças e praias. Além disso, também são considerados nesta categoria poda de árvores, limpeza de monumentos, limpeza de feiras livres e limpeza e desassoreamento de valas e canais.

Esses serviços são importantes para evitar problemas sanitários à comunidade, enchentes nas ruas por causa de entupimentos de bocas de lobo e acidentes de trânsito.

O aspecto estético também é um fator que influencia a execução desses tipos de serviços por parte do Município. Uma cidade limpa inspira o orgulho de seus habitantes, além de ajudar a atrair novos moradores e turistas.

Varrição

Entre os serviços já mencionados, a principal atividade é a varrição. O grau de educação da população influencia diretamente na dimensão desse serviço. A prefeitura deve promover ações de educação, ampliando os conceitos de cidadania, para que todos se conscientizem da importância de não sujar a cidade.

A varrição pode ser executada de forma mecanizada ou manualmente. No Brasil, em razão de mão de obra abundante e da necessidade de gerar empregos é comum que a maioria das operações seja realizada de forma manual. Como resultado, é necessário dimensionar corretamente a quantidade de garis para que não haja mão de obra ociosa.

São determinantes para dimensionar o plano de varrição manual:

Qualidade do serviço desejado - por meio de pesquisa de opinião, verificação de reclamações anteriores e da divulgação de matérias veiculadas pela mídia é possível determinar os métodos e a frequência de limpeza;

Testes de produtividade – é um teste realizado com os trabalhadores para determinar quantos metros de sarjeta e passeios podem ser varridos por trabalhador noturno. O resultado desse teste será influenciado pelo tipo e pela inclinação da pavimentação e da calçada, pela existência ou não de calçadas e pela circulação de pedestres e veículos;

Extensão das vias a serem varridas - levantar a extensão total das ruas e sarjetas a serem varridas;

Mão de obra a ser utilizada - o número de varredores necessários será determinado pela relação da extensão linear total pela velocidade média de varrição;

As ferramentas necessárias para execução desse tipo de serviço incluem cestas coletoras, carrinhos, vassouras, enxadas e pás. O vestuário adequado a ser utilizado pelos trabalhadores é calça, boné, além dos equipamentos de proteção individual (EPIs).

Em caso de varrição mecanizada existem diversos tipos de equipamentos, por exemplo, minivarredeira, varredeira mecânica de médio e grande porte e minivácuo.

Estima-se que a varrição mecanizada substitui 15 varredores manuais, porém o custo dos equipamentos e da manutenção é alto. A decisão sobre e o tipo de varrição a ser implantada deve ser precedido de um estudo de viabilidade para analisar o custo-benefício. Além disso, é necessário avaliar as condições das vias para que os equipamentos consigam atender às expectativas.

Coleta e transporte

A coleta dos resíduos é uma etapa essencial na limpeza urbana municipal e é caracterizada pela remoção regular do lixo acondicionado, coletado, transportado, tratado e encaminhado para a disposição final.

A execução desse serviço evita a proliferação de vetores causadores de doenças, como ratos, baratas e moscas, problemas sanitários para a população e mau cheiro, além de prevenir o entupimento e o assoreamento do sistema de drenagem em áreas de manancial. O não recolhimento do lixo é visível à população, que fica incomodada e passa a criticar a administração pública.

Ao mesmo tempo, a população tem um papel de extrema importância para que a coleta seja executada de maneira desejada. A observação dos dias e do horário da coleta e o correto acondicionamento melhoram a eficiência e a qualidade da coleta.

A coleta e o transporte dos resíduos domiciliares, públicos e de pequeno comércio são em geral de responsabilidade do órgão municipal gestor da limpeza pública, assim como pequenas quantidades de resíduos da construção civil. Já a coleta e o transporte dos resíduos de grandes geradores, como indústrias, comércios e categorias específicas, por exemplo, dos aeroportos e atividades agrícolas, são de responsabilidade do gerador.

Para a coleta de resíduos sólidos devem ser observadas as suas classificações e outras disposições na ANBT NBR nº 13.463/95; para o transporte terrestre de resíduos sólidos, deve-se observar a ABNT NBR nº 13.221/10.

Para a execução dos serviços de coleta e transporte a prefeitura deve optar pela prestação direta do serviço ou pela contratação de terceiros especializados e/ou sistemas mistos.

São variáveis para determinação do modelo de coleta:

Frequência de atendimento;

Horários de coleta;

Itinerário e traçado percorrido;

Veículos e equipamentos;

Peso gerado;

Níveis de eficiência;

Economia de escala.

A coleta de resíduos de saúde e de construção civil deve ser realizada separadamente dos demais resíduos e em veículos especiais, pois o resíduo de serviços de saúde é considerado de risco biológico e de tratamento específico, e o resíduo de construção civil é inerte e idealmente deve ser reaproveitado.

Entre a coleta, o tratamento e a destinação final são comumente utilizadas estações de transbordo ou de transferência. Essas unidades são instaladas próximas ao

centro de massa da geração para que os caminhões de coleta descarreguem os resíduos e retornem à coleta. Nesses locais os resíduos podem ser imediatamente descarregados em caminhões maiores (transporte de grande volume) ou acumulados para posteriormente seguirem para a destinação final.

A implantação das estações de transbordo tem como objetivo melhorar a eficiência no processo de transporte dos resíduos, reduzindo o tempo de coleta e os custos de transporte e aumentando a produtividade dos caminhões de coleta, que são veículos especiais e caros. Todavia, é necessário elaborar um estudo para avaliar a viabilidade econômica e os ganhos que trará a qualidade do sistema de gestão de resíduos.

Em geral, as estações de transferências são implantadas quando a distância entre o centro de massa de coleta e o aterro sanitário está de 30 km a 50 km (ida e volta) ou quando condições de tráfego rodoviário tornam extremamente lento o deslocamento.

O controle do tempo com os horários de entrada e saída dos veículos por tarefa e o controle da carga do veículo coletor e da execução dos serviços é de extrema importância para alcançar o nível do serviço desejado.

Recuperação de materiais – Triagem, Reciclagem e Compostagem.

Em países desenvolvidos, a recuperação de materiais foi instituída como uma solução eficaz sob o ponto de vista ambiental, por políticas ambientais, despertando na sociedade a ótica para a problemática dos resíduos sólidos, suscitando na mesma a conscientização que é a primeira ferramenta para a mudança de comportamentos e atitudes necessária a adoção de soluções ambientalmente sustentáveis. Recuperar materiais traz benefícios diversos, como:

A redução dos custos com a disposição de final do lixo, em decorrência da redução de volume;

O aumento da vida útil dos aterros sanitários;

A diminuição de gastos com remediação de áreas degradadas pela má destinação do lixo (Lixões clandestinos);

A educação ambiental e a conscientização da população, fomentando o resgate a cidadania, de pessoas que outrora se encontravam marginalizadas;

A redução de despesas gerais com limpeza pública a médio e longo prazos;

A agregação de valor aos resíduos;

A melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município e preservação dos recursos naturais;

A geração de renda e emprego.

Dos diversos resíduos direcionados aos aterros, via de regra, podem ser recuperados: papéis, metais, vidros e plásticos, que devem ser acondicionados separadamente e coletados pelo sistema de coleta seletiva.

Após a coleta, os materiais recuperados secos são transportados para as centrais de triagem, local onde ocorrerá a limpeza, a separação mais criteriosa e o acondicionamento dos materiais, para que estes possam ser devidamente comercializados. Essas centrais dispõem de mesas de catação, prensas para reduzir o volume dos materiais e facilitar a sua estocagem e transporte.

O processo de beneficiamento dos materiais recuperados secos, provenientes dos resíduos domiciliares e dos resíduos públicos limpos ou sujos, é denominado reciclagem. Implantar um programa de reciclagem exige vencer alguns desafios, pois são necessários: serviço de coleta distinto, equipamentos especiais e centros de triagem, o que gera aumento nos custos com a coleta, além de requerer um processo de sensibilização da população. Logo, se depreende que a implantação de um sistema eficaz e integrado de coleta seletiva e recuperação de materiais, na verdade, é um

processo gradativo e que demanda um tempo de aculturação da sociedade local, além de investimentos específicos e a promoção de uma política pública de sensibilização.

Geralmente, os programas de reciclagem são subsidiados pelo poder público, pois existe a dificuldade de implantar um modelo de auto sustentabilidade financeira. Logo, para que o programa consiga alcançar a sustentabilidade no longo prazo recomenda-se que tenha escala de produção, regularidade e qualidade no produto final (reciclado). Em países em desenvolvimento, como no caso do Brasil, com altos índices de desemprego e com má distribuição de renda, a reciclagem acaba sendo uma opção para geração de renda e inclusão social. A catação de matérias recicláveis é uma prática comum para pessoas de baixa renda.

Alguns municípios têm procurado organizar essas pessoas em cooperativas de catadores de matérias recicláveis para que juntos consigam gerar mais renda e resgatem indiretamente o senso social e coletivo dos indivíduos. Essas cooperativas podem participar do processo de gestão de resíduos sólidos principalmente nos centros de triagem. A aplicação da lei nº 12.305/10 introduz novas oportunidades de atuação na cadeia da reciclagem, e o município que implantar a coleta seletiva com a participação de cooperativas de catadores de baixa renda terá prioridade de acesso aos recursos federais. Em âmbito federal, o Programa Pró-Catador (instituído pelo decreto nº 7.405/2010) pode apoiar na implantação do programa de reciclagem.

Outro resíduo que pode ser reciclado e que a presente geração tem sido crescente é o resíduo da construção civil. A reciclagem desse tipo de resíduo permite utilizá-lo como base e sub-base em rodovias e até aplicá-lo novamente na indústria de construção civil. No entanto, existem no Brasil poucas usinas de beneficiamento de resíduos de construção.

A reciclagem de resíduos de construção apresenta algumas vantagens, por exemplo:

A menor extração de matérias-primas da natureza, conservando e aumentando a longevidade das matérias-primas não renováveis;

A diminuição dos problemas ambientais urbanos, resultantes da deposição indiscriminada e inadequada de resíduos de construção na malha urbana e em mananciais;

A colocação de materiais de construção de custo mais baixo e a consequente redução de custos com disposição final;

A geração de empregos;

O aumento da vida útil dos aterros sanitários.

A construção de uma usina de reciclagem de resíduos de construção requer uma sensibilização da população para a correta separação dos materiais. Além disso, é necessária uma coleta especial para esse tipo de resíduo. É recomendável a instalação de uma usina de beneficiamento de resíduos de construção onde há alta densidade populacional e escassez/dificuldade de obtenção de agregados naturais para a construção civil. A usina deve estar localizada em posição central ao perímetro urbano.

Devem ser observadas as seguintes disposições legais relacionadas aos resíduos de construção civil:

ABNT NBR n° 15.112/04 – Áreas de transbordo e triagem – diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR n° 14.114/000004 – Áreas de reciclagem – diretrizes para projeto, implantação e operação.

Resolução CONAMA n° 307/02 – Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos da construção civil.

O processo de reutilização de materiais orgânicos como restos de alimentos e podas de árvores é conhecido como processo de compostagem. Conforme a ABNT NBR nº 13591/96, por meio da ação de micro-organismos existentes no lixo, a matéria orgânica é transformada em adubo orgânico. Três fatores são muito importantes para que o processo ocorra corretamente:

O teor de umidade;

A aeração;

A relação de carbono e nitrogênio.

A compostagem é um processo ambientalmente seguro e que traz os seguintes benefícios:

A redução de custos e aumento da vida útil dos aterros;

O aproveitamento agrícola da matéria orgânica;

A reciclagem de nutrientes para o solo;

A eliminação de patógenos;

A economia de tratamento de efluentes em virtude da redução da geração de chorume e lixiviados.

No entanto, a sua implantação requer avaliar a existência de mercado para a aquisição ou a aplicação do composto, além da implantação de uma política de sensibilização da população para a correta separação da matéria-prima, a implementação de um serviço especial de coleta e a realização de análises físico-químicas, de forma que assegure o padrão mínimo de qualidade estabelecido pelas normas técnicas de saúde.

Aqui vale registrar que, independente da viabilidade econômica da implantação desse sistema, sem dúvidas, existem grandes vantagens sob o ponto de vista ambiental e social.

Os municípios do consórcio CISAN Central ainda não dispõem de tal sistema, mas o município de Ariquemes está se preparando para implantá-lo e, dentro em breve, deverá iniciar este tipo de operação, uma vez que está adiantado na consecução dos passos metodológicos nesse sentido.

11.1.2. Tratamento e Disposição Final

O tratamento de disposição final, em princípio, sempre foi feito em depósitos a céu aberto, tipo lixão, sendo, doravante, por imposição legal da lei nº 12.305/2010, realizado em aterros sanitários. Desta forma, será feita abaixo a descrição de ambas as modalidades.

11.1.2.1. Depósito de Lixo a Céu Aberto

Os depósitos de lixo a céu aberto são conhecidos popularmente como lixões ou apenas depósitos de lixo. Estes não possuem qualquer preparação preliminar do solo, tais como, impermeabilização com argila ou manta bidin, com vistas a evitar a percolação do chorume (líquido rico em sais minerais e matéria orgânica oriundo da decomposição do lixo). Assim sendo, é notório que não recebem qualquer gerenciamento técnico, no tocante ao manejo da massa de lixo, não possuindo, por conseguinte, eficácia no tratamento.

Ao longo do tempo, a disposição dos resíduos oriundos da limpeza pública urbana e da coleta domiciliar, foram sendo destinados a este tipo de depósito na quase totalidade dos municípios brasileiros por se tratar da solução que se apresentava mais simples e menos onerosa, negligenciando, assim, a eficácia do processo e a qualidade do serviço ambiental prestado a população, isto também em decorrência da falta de conhecimento técnico disponibilizado aos corpos técnicos de muitas das prefeituras no

interior do Brasil. O fato é que essa solução técnica, que se revelou inadequada ao longo dos anos, ainda é adotada em 1.600 municípios brasileiros, sem olvidar que nos demais, ainda restam problemas relativos a mitigação e remediação ambiental de antigos lixões desativados. No Estado de Rondônia e, mais especificamente, no bojo dos 14 municípios do Consórcio CISAN Central, essa realidade não é diferente, sendo que 13 municípios, a exceção de Ariquemes, ainda destinam seus resíduos sólidos a lixões a céu aberto.

Estes depósitos, muito embora sejam institucionalizados, pois contam com a chancela e gerenciamento por parte das prefeituras municipais, deverão ter suas atividades suspensas até 2014, segundo diretriz geral do Plano Nacional de Saneamento Básico, realizado pelo Ministério das Cidades, conforme disposto na lei nº 12.305/2010.

De acordo com a definição de Consoni (1995): lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela sua simples descarga sobre o solo, sem medida de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Em outras palavras, a simples descarga de resíduos a céu aberto acarreta problemas à saúde pública, como: proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas e ratos, entre outros), geração de mau cheiro, poluição do ar, dentre outras consequências graves ao meio ambiente.

Neste tipo de depósito é comum a prática de queimar o lixo. Isto se deve, basicamente, a intenção deliberada de reduzir o seu volume e gerar fumaça para afugentar abutres, ratos e outros predadores e vetores de doenças, ocasionando, em contrapartida uma considerável poluição do ar, pela emissão de gases do efeito estufa. É importante que se diga que essas soluções paliativas, de natureza operacional imediata, não ilidem a ocorrência de outros tipos de impactos ao meio ambiente, como poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através da percolação e escorrimento

superficial do chorume (líquido de cor preta, mau cheiroso e de elevado potencial poluidor produzido pela decomposição da matéria orgânica contida no lixo), comprometendo, dessa maneira, os recursos hídricos e o equilíbrio ambiental dos sistemas aquáticos.

Dentro desta problemática que envolve a disposição dos resíduos sólidos a céu aberto, podemos subdividi-la, para um melhor entendimento, em cinco fases que interligadas fecham o ciclo dos danos ambientais causados por tais unidades.

Ausência de cobertura com material inerte das camadas de resíduos e ausência de sistema de drenagem de gases gerados.

A ausência de cobertura com material inerte dos resíduos depositados nos lixões consiste basicamente, deixar de cobrir com terra ou material adequado, todo aquele material efetivamente despejado, assim que houver qualquer despejo de resíduos na unidade, não podendo, em hipótese nenhuma, haver a exposição da camada por dias a fio, até que, em um segundo momento, seja feita sua cobertura. Neste contexto, a ausência de estruturas de drenagem de gases, resultam na poluição do ar nas áreas dos lixões e seu entorno, impacto ambiental que pode ser analisado sob três aspectos, a saber:

Espalhamento de materiais particulados (poeiras) e de materiais leves pelo vento

Estes materiais, transportados dessa forma, podem chegar a atingir grandes distâncias, que variam de acordo com a velocidade do vento, o peso dos resíduos, e até a topografia do terreno do lixão. Destarte, a variação granulométrica e de densidade dos materiais particulados, que se distribui desde materiais particulados finos até papéis e embalagens plásticas, interfere diretamente no espectro de sua distribuição. Desta maneira, ao se chegar nas imediações de um lixão, o que se nota é a presença de

resíduos esparramados antes mesmo dos domínios dos lixões, nas estradas de acesso e em propriedades vizinhas, como ocorre na grande maioria dos lixões visitados no bojo do Consórcio CISAN Central, com ênfase nos lixões de Rio Crespo, Machadinho do Oeste, Vale do Anari, Governador Jorge Teixeira, com destaque ainda mais evidente no lixão de Monte Negro, pelo fato do mesmo estar situado no alto de uma encosta íngreme, tendo a dispersão de tais elementos facilitada pela topografia acidentada do terreno. Este espalhamento de resíduos ocorre principalmente pela ausência do despejo de camada de material granular, tais como: solo, areia ou mesmo brita após cada jornada de trabalho. Com isso os micro-organismos e outros elementos de dimensões reduzidas que estão agregados à massa de lixo, também acabam sendo transportados, agravando ainda mais os problemas causados pela ausência de cobertura.

Liberação de gases e odores decorrentes da decomposição biológica anaeróbia da matéria orgânica

Como os resíduos não são confinados diariamente em células, a matéria orgânica contida na massa de lixo, que esta disposta em uma massa de matéria repleta de interstícios, ou espaços vazios, entra em contato, de uma forma ou de outra, com ar e água, possibilitando assim o início de reações químicas de fermentação resultantes do início do seu processo de decomposição, que por não possuir presença plena de oxigênio, se caracteriza, predominantemente, por reações químicas de natureza anaeróbia, gerando odores extremamente desagradáveis.

O problema se agrava mais ainda quando ocorre a mudança abrupta da direção dos ventos dominantes, invertendo o seu fluxo predominante, ocasionando na dispersão indesejável do mau cheiro nas sedes dos municípios ou nos seus entornos. Este impacto ambiental decorre do fato de os gases e odores assim produzidos serem liberados, diretamente, na atmosfera, sem nenhum tipo de tratamento dos mesmos, fato agravado

pela produção predominante do gás metano, que além de ser altamente inflamável, tem capacidade poluente 21 vezes maior que o gás carbônico, possuindo ainda, alto poder reativo na atmosfera, o que o torna um dos principais gases de efeito estufa.

Liberação de fumaça e emissão de gases

A presença de fumaça, indicando material em combustão, é um fato recorrente nos lixões, ocorrendo em diversas partes dos mesmos, ou em alguns casos na sua totalidade. A sua ocorrência é devido às características de fácil combustão dos resíduos principalmente em função dos gases combustíveis gerados na sua decomposição e fermentação. A temperatura no interior destes maciços de resíduos pode atingir facilmente 50°C ou mais, dependendo dos tipos de resíduos dispostos, podendo ocasionar facilmente a combustão espontânea pela reunião dos três componentes do triângulo do fogo: combustível, comburente e calor.

Outro fator importante é o ateamamento proposital e inconsequente de fogo pelas pessoas que frequentam essas áreas. A fumaça produzida além de tóxica possui um odor extremamente desagradável, decorrente da queima de produtos que liberam gases venenosos, como aqueles à base de enxofre e cloro. O vento se encarrega de transportá-los, para além dos limites do lixão. A formação de verdadeiras cortinas de fumaça e de gases produzidos nesse processo totalmente inadequado, piora ainda mais as condições ambientais locais e do entorno.

Poluição visual

A ocorrência desse impacto ambiental de grande visibilidade e de elevada agressividade é devido à sensação desagradável que qualquer pessoa sente ao se aproximar de um lixão. Este fato indesejável poderia ser facilmente resolvido caso se adotasse uma simples providência de depositar uma camada de material granular por

sobre os despejos diários de lixo, ao final de cada jornada. Acrescente-se a isso, a cabal repulsa que os resíduos sólidos, assim depositados, provocam nas pessoas, quando se deparam com a presença de catadores em meio aqueles montes imensos de lixo in natura, se confundindo, via de regra, com os animais, formando um mosaico macabro, resultante da destinação final, totalmente inadequada, dos resíduos sólidos urbanos.

Numa rápida observação nos lixões dos municípios do Consórcio Intermunicipal CISAN Central percebe-se, entre outras coisas, a desorganização e a forma caótica com que se lida com a questão dos resíduos sólidos, em pelo menos 13 dos 14 municípios visitados. Nestes locais, o que se vê são seres humanos (catadores) disputando espaços com os urubus; montanhas de lixo multicolorido ou monocromático espalhadas; a presença constante de fumaça e poeira; montes de entulhos; alteração negativa da paisagem, dentre outras manifestações agressivas aos olhos de qualquer observador.

Não se pode deixar de considerar ainda o aspecto do elevado risco a saúde pública e a incolumidade de pessoas humanas, visto que existem ali, verdadeiras montanhas de lixo que estão dispostas em seções desativadas, mas que continuam gerando produtos nocivos ao meio ambiente, em um processo de degradação ambiental contínuo e progressivo. O problema da poluição visual, não se restringe apenas as áreas dos lixões, uma vez que, mesmo ao longe, de áreas mais distantes dos mesmos, é possível avistar a presença de grandes cortinas de fumaça preta e, não raro, a degradação da paisagem.

Ausência de sistema de drenagem, coleta e tratamento de águas pluviais e líquidos percolados

A ausência de sistemas de drenagem e coleta das águas, tanto as de origem pluvial quanto as resultantes do processo de formação do chorume, causam impactos ambientais na região dos lixões e no seu entorno imediato, através da poluição das águas. Isto está ocorrendo de forma bastante evidente nos municípios integrantes do

Consórcio CISAN Central, fato agravado por um aspecto de natureza regional que é a grande intensidade e concentração das precipitações pluviométricas, que potencializam o carreamento de soluções de chorume, através das enxurradas, fazendo com que grande volumes de chorume sejam carreadas com grande velocidade e intensidade até os corpos receptores.

Neste particular, releva frisar que, sem sombra de dúvidas, é extremamente elevado o potencial de poluição dos lixões em relação aos corpos receptores de águas, na região integrante do Consórcio CISAN Central, constituindo-se talvez, no maior e mais efetivo impacto ambiental decorrente dessa atividade, pela iminência do contato dos corpos líquidos com os resíduos sólidos contidos no lixão. Tal situação é agravada, pela proximidade entre os lixões e os corpos receptores de água, a exemplo dos lixões do município de Monte Negro, do Distrito de Bom Futuro (Garimpo) no Município de Ariquemes e de Machadinho do Oeste.

Inobstante o exposto, cabe considerar que, de uma forma geral na região, existem nos lixões, diversos olhos d'água e nascentes que aí surgem e começam a verter água superficialmente, quando do início do período chuvoso amazônico, originando, nestes casos, corpos d'água menores e de caráter intermitente que carregam boa parte dos líquidos percolados através dos lixões para outras localidades mais distantes, difundindo ainda mais os efeitos negativos desta destinação inadequada do lixo. O potencial impactante destes líquidos depende, dentre outras coisas, do tipo de resíduos presentes no lixão, da distância destes até os corpos d'água receptores e, por fim, do tipo e da profundidade dos solos onde foram instalados tais depósitos em cada município. Assim, estas falhas de concepção e de gestão do processo vem acarretar consequências gravosas ao meio ambiente e a saúde pública da população, mediante a poluição das águas

superficiais e subterrâneas, resultando nos impactos ambientais que podem ser divididos, da seguinte maneira:

Poluição das águas superficiais e subterrâneas pela percolação do chorume:

O chorume resultante da decomposição bioquímica dos resíduos presentes na massa de lixo nos municípios do Consórcio CISAN Central, percola através da massa de resíduos e atinge sua porção exterior onde, por infiltração, alcança as águas subterrâneas e, por escoamento superficial, as nascentes e corpos d'água. De uma forma generalizada, as cadeias complexas de compostos orgânicos e inorgânicos, ao entrar em contato com o gás oxigênio e a água que, em concentrações variáveis, se encontram presentes nos maciços de lixo, resultam na ocorrência de reações bioquímicas no interior dos mesmos, as quais produzem, como produto final, o chorume. Nos lixões, a ausência de um sistema de drenagem (canais escavados e tubos vazados) que recolham estes líquidos do interior da massa de resíduos, conduzindo-os, convenientemente, para fora da mesma, e, para um local onde os mesmos possam ser tratados de forma adequada, faz com que este chorume seja lançado in natura no meio ambiente, provocando reações e impactos de difícil predição e intensidade. Como consequência, o chorume escoar de forma livre e desordenada na base dos montes de resíduos, sendo direcionado no fluxo natural das vertentes em razão das diferenças de cota topográfica dos terrenos, podendo, alternativamente, se infiltrar diretamente sob o solo que serve de base aos depósitos de lixo, contaminando e poluindo os corpos de águas superficiais e subterrâneas que se tem no local. Este impacto ambiental atinge distâncias que extrapolam os limites do lixão, vindo a contaminar os recursos hídricos do entorno, que, normalmente, é habitado por sítiantes da região.

Poluição das águas superficiais e subterrâneas pela circulação de águas pluviais e de córregos: Quando as águas pluviais externas (águas de enxurrada)

atingem os lixões, a tendência é sua infiltração pelos montes de resíduos. Com a ausência de um sistema de drenagem, coleta e tratamento, estas águas, após perpassarem os montes de lixo, saem dos mesmos e escoam superficialmente ou infiltram-se, quer sob o solo da base do lixão ou de suas adjacências. Assim, tal qual ocorre com o chorume, espalham-se em direção aos pontos de topografia mais baixa, podendo, alternativamente se infiltrar, vindo a contaminar tanto os recursos hídricos superficiais quanto o próprio lençol freático. Dessa forma, assim como o chorume, essas águas pluviais são devolvidas à natureza sem nenhum tipo de tratamento, prejudicando a qualidade da água servida às pessoas e a animais que dela se utilizam, difundindo os focos de contaminação por grandes extensões, notadamente, em regiões de grande intensidade e concentração de precipitações como a região amazônica, potencializando os impactos ambientais causados pela ausência de um sistema adequadamente dimensionado de drenagem e tratamento das águas que deixam os lixões.

Ausência de sistema de impermeabilização no contato entre a massa de resíduos e o solo, e, adjacências: O principal impacto ambiental que este tipo de tratamento inadequado acarreta nos lixões é a poluição do solo. Esta forma de poluição está intimamente relacionada com a poluição hídrica e suas causas. O emprego de um sistema de impermeabilização teria por função impedir que os líquidos percolados através do lixão, quer oriundos de águas pluviais ou do próprio chorume, atingissem o solo tanto no sítio como nas imediações dos lixões. Assim, discrimina-se a seguir os principais impactos que a falta de um sistema de impermeabilização provoca.

Infiltração de líquidos percolados: Com a ausência de um sistema de drenagem, coleta e tratamento das águas que circulam pelos lixões, tem-se o contato direto entre solo e massa de resíduos sólidos, onde, uma vez não encontrando nenhum tipo de impedimento ou barreira, acaba se infiltrando e poluindo o solo. Ao escoar

superficialmente, em razão da força e da intensidade das enxurradas, permite uma infiltração por uma área bem maior, muito superior à área física onde estão dispostos os resíduos sólidos. Quando ocorre a infiltração desses líquidos percolados no solo, eles contaminam toda área por onde passam até atingir o lençol subterrâneo ou coleções superficiais de água. Também aqui todos os contaminantes causarão poluição do solo ao entrarem em contato com ele, aumentando dessa forma os impactos ambientais na área do lixão e do seu entorno.

Degradação superficial do solo: Este impacto ambiental decorre do contato direto entre os resíduos sólidos e o solo. Nesta interface, devido às reações bioquímicas que ocorrem no maciço dos resíduos sólidos, o líquido resultante se espalha e acaba atingindo o solo, alterando a sua estrutura, na medida em que interfere na composição e na concentração dos microrganismos do solo. Também a matéria orgânica, ou seja, a parte vegetal do solo acaba sofrendo impactos. Essa degradação do solo ocorre não só ao seu nível superficial, mas também subterrâneo, possui maior intensidade, na medida em que as cidades crescem e se torna necessário dispor de áreas maiores para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos, em função do volume de sua geração diária. Assim, este impacto ambiental não ocorre somente na área em que estão sendo depositados os resíduos, mas também em outras áreas onde no passado foi utilizada esta mesma técnica de disposição final, constituindo-se em áreas de passivo ambiental que, invariavelmente, deverão ser recuperadas e reabilitadas sob o ponto de vista ambiental.

É de suma importância compreender as diferenças e distinguir estes depósitos a céu aberto (lixões) dos aterros controlados. Esta clareza e definição técnica nem sempre está pacificada no âmbito dos corpos técnicos das prefeituras municipais, de tal maneira que, no afã de tentar resolver um problema que a cada dia se agiganta, é muito comum encontrar, em muitos municípios, representantes de entidades públicas efetuando

medidas paliativas como: o manuseio do lixo, o seu empilhamento, a abertura de valas e o mero enterro da massa de lixo, como se a simples mistura da terra com o lixo, além do efeito imediato de exalar o odor através da dispersão dos gases contidos nos espaços vazios da massa de lixo, tivesse o condão de neutralizar as reações químicas que ocorrem no interior da massa de lixo, fato que não ocorre. É importante ressaltar que o emprego dessas práticas paliativas são acompanhadas de total falta de critérios técnicos, não surtindo o efeito desejado, embora possa, por falta de informação e conhecimento da opinião pública em geral, passar uma falsa impressão de que a entidade publica esta adotando técnicas corretas de manuseio desse lixo, quando na verdade pode, inclusive, estar agravando o problema, uma vez que os aterros controlados seguem uma série de normativas legais e técnicas que deveriam ser adotadas, o que não condiz com esse tipo de tratamento adotado, na maioria dos casos, inclusive no espectro dos municípios do Consórcio CISAN Central.

11.1.2.2. Aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

Segundo definição da ABNT, o Aterro Sanitário de resíduos sólidos urbanos é uma técnica de disposição no solo que não causa danos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, e que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário.

Considerada uma das técnicas mais eficientes e seguras de destinação de resíduos sólidos, permite-nos um controle eficiente e seguro do processo e quase sempre apresenta a melhor relação custo-benefício. Podendo receber e acomodar vários tipos de

resíduos, em diferentes quantidades, e é adaptável a qualquer tipo de comunidade, independentemente do tamanho.

O aterro sanitário comporta-se como um reator dinâmico porque produz, através de reações químicas e biológicas, emissões como o biogás de aterro, efluentes líquidos, como os lixiviados, e resíduos mineralizados (húmus) a partir da decomposição da matéria orgânica.

A norma da ABNT NBR 8.419 descreve as diretrizes técnicas dos elementos essenciais aos projetos de aterros, tais como impermeabilização da base e impermeabilização superior, monitoramento ambiental e geotécnico, sistema de drenagem de lixiviados e de gases, exigência de células especiais para resíduos de serviços de saúde, apresentação do manual de operação do aterro e definição de qual será o uso futuro da área do aterro após o encerramento das atividades. De acordo com essa Norma, o projeto de um aterro sanitário deve ser obrigatoriamente constituído de memorial descritivo, memorial técnico, apresentação da estimativa de custos e do cronograma, plantas e desenhos técnicos.

O projeto de concepção de um aterro sanitário passa por várias etapas. A primeira refere-se aos estudos preliminares, que consistem na caracterização do Município e na elaboração de um diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos no local. Esses estudos visam a levantar informações sobre a geração *per capita* de resíduos sólidos gerados no Município, a composição gravimétrica e os serviços de limpeza executados.

A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. Os componentes mais comuns da composição gravimétrica são: matéria orgânica, papel, papelão, plástico rígido, plástico maleável, pet, metal ferroso, metal não-ferroso, alumínio, vidro claro, vidro escuro, madeira, borracha, couro, pano/trapos, ossos, cerâmica e agregado fino.

A segunda etapa consiste na escolha da área adequada para a instalação, considerada a partir de critérios técnicos, ambientais, operacionais e sociais. A área escolhida deve ser caracterizada através de levantamentos topográficos, geológicos, geotécnicos, climatológicos e relativos ao uso de água e solo. Na concepção do projeto, devem ser apresentadas a escolha e a justificativa da escolha de cada um dos vários elementos que compõem um aterro sanitário, como a drenagem das águas superficiais, a impermeabilização da camada superior e inferior, a drenagem e o tratamento dos lixiviados e gases, bem como o plano de monitoramento para avaliar o impacto causado pela obra, os métodos de operação do aterro e as sugestões de uso futuro da área após encerramento das atividades.

De uma maneira geral, recomenda-se que as áreas de aterros encerrados sejam transformadas em jardins, parques, praças esportivas e áreas de lazer. Caso haja intenção de construir edificações, devem-se tomar precauções especiais com relação aos recalques (afundamentos do solo) diferenciais que a área do aterro sofre devido à compressão das camadas superiores e da decomposição da matéria orgânica.

A seleção da área para a construção do aterro sanitário é um grande passo para o sucesso do empreendimento, pois diminui custos, evitando gastos desnecessários com infraestrutura, impedimentos legais e oposição popular. É comum construir-se o aterro sanitário em uma área contígua ao antigo lixão, desde que este não esteja situado em locais de risco ou restrição ambiental.

É importante observar os critérios que abrangem questões técnicas, econômicas, sociais e políticas.

Os critérios técnicos são impostos pela norma da ABNT NBR 13.896 e pela legislação federal, estadual e municipal. Esses condicionantes abordam desde questões ambientais, como o limite de distância de corpos hídricos e a profundidade do lençol

freático, até aspectos relativos ao uso e à ocupação do solo, como o limite da distância de centros urbanos, a distância de aeroportos etc. Os critérios econômicos dizem respeito aos custos relacionados à aquisição do terreno, à distância do centro atendido, à manutenção do sistema de drenagem e ao investimento em construção. Finalmente, os critérios políticos e sociais abordam a aceitação da população à construção do aterro, o acesso à área através de vias com baixa densidade e a distância dos núcleos urbanos de baixa renda.

Alguns pontos fundamentais devem ser observados na escolha da área:

- O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em período de recorrência de 100 anos;
- Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático, deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado;
- O aterro deve ser instalado em uma área onde haja predominância de material de baixa permeabilidade, com coeficiente de permeabilidade (k) inferior a 5×10^{-5} cm/s;
- O aterro só pode ser construído em área permitida, conforme legislação local de uso do solo;
- Deve-se atentar para a proximidade de aeroportos e aeródromos.

Dentre os vários resíduos sólidos gerados, são normalmente encaminhados para a disposição em aterros sob responsabilidade do poder municipal os resíduos de origem domiciliar ou aqueles com características similares, como os comerciais e os resíduos da limpeza pública. Alguns resíduos dos serviços de saúde também podem ser encaminhados ao aterro sanitário desde que submetidos a prévio tratamento que objetive

a redução da carga microbiana, conforme resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.

Elementos de projeto

O projeto de um aterro sanitário deve prever a instalação de elementos para captação, armazenamento e tratamento dos lixiviados e biogás, além de sistemas de impermeabilização superior e inferior. Esses elementos são de fundamental importância, pois, quando bem executados e monitorados, tornam a obra segura e ambientalmente correta, com reflexos diretos na melhoria da qualidade de vida da população do entorno do aterro.

Sistema de drenagem das águas superficiais

Tem a função de evitar a entrada de água de escoamento superficial no aterro. Além de aumentar o volume de lixiviados, a infiltração das águas superficiais pode causar instabilidade na massa de resíduos, pelas póro-pressões induzidas, e instabilidade do terreno, pela ocorrência de erosão.

Sistema de impermeabilização de fundo e de laterais

A impermeabilização da fundação e das laterais do aterro tem a função de proteger e impedir a percolação do chorume para o subsolo e aquíferos existentes. No Brasil, a exigência mínima para a contenção de lixiviados não-perigosos é de que as camadas de fundo e laterais consistam de uma camada simples, podendo ser argila compactada, geomembranas de polietileno de alta densidade (PEAD) ou outro método que apresente baixa permeabilidade, com coeficiente (k) inferior a 5×10^{-5} cm/s.

Sistema de drenagem dos lixiviados

O lixiviado, também chamado de chorume ou percolado, é originado de várias fontes: da umidade natural dos resíduos que podem reter líquidos através da absorção capilar; de fontes externas, como águas de chuvas, superficiais e de mananciais

subterrâneos, de água de constituição da matéria orgânica e das bactérias que expõem enzimas que dissolvem a matéria orgânica para a formação de líquidos. A composição, quantidade e produção dos lixiviados dependem de uma série de fatores, como condições climáticas, temperatura, umidade, pH, composição, densidade dos resíduos, forma de disposição e idade dos resíduos.

Os lixiviados apresentam grande concentração de substâncias sólidas e alto teor de matéria orgânica. Esses líquidos, quando percolam através do substrato inferior do aterro sem que antes tenham passado por um processo de tratamento, podem contaminar os lençóis de água subterrâneos. Por essa razão, um sistema eficiente de drenagem é importante para evitar a acumulação de lixiviados dentro do aterro. A drenagem dos lixiviados pode ser executada através de uma rede de drenos internos – geralmente constituídos de tubos perfurados preenchidos com brita, com conformação similar a uma “espinha de peixe” – que levam o chorume drenado para um sistema de tratamento.

Sistema de tratamento de lixiviados

Os lixiviados são considerados um problema do ponto de vista do tratamento, uma vez que são altamente contaminantes e sua qualidade e quantidade se modificam, com o passar do tempo, em um mesmo aterro. A legislação ambiental exige tratamento adequado para o lançamento dos lixiviados e, normalmente, para atender os padrões estabelecidos, é necessária uma combinação de diferentes métodos.

A DBO do lixiviado normalmente é cerca de 30 a 150 vezes maior que a do esgoto doméstico, cujo valor oscila entre 200 mg/l e 500 mg/l. O chorume pode ser tratado na própria área do aterro, exigindo a instalação de Estação de Tratamento própria. Os mais usuais processos de tratamento são: tratamentos biológicos aeróbios ou anaeróbios (lodos ativados, lagoas, filtros biológicos) e os tratamentos por processos físico-químicos (diluição, filtração, coagulação, floculação, precipitação, sedimentação,

adsorção, troca iônica, oxidação química). Os tratamentos biológicos e físico-químicos podem ser combinados. No caso de haver necessidade de melhoria na qualidade final do efluente, admite-se o uso de tecnologias mais sofisticadas para o polimento do efluente, como é o caso da nanofiltração.

O chorume também pode ser recirculado para o interior da massa de resíduos (com o objetivo de manter o grau de umidade necessário ao processo de decomposição dos resíduos orgânicos), ou, ainda, pode ser lançado na rede pública de esgotamento sanitário, desde que a Estação de Tratamento de Esgoto suporte a carga adicional representada pelo chorume sem prejudicar seu processo de tratamento.

Sistema de drenagem dos gases

O material orgânico contido no lixo confinado no aterro sanitário sofre processo de decomposição, predominantemente anaeróbico, gerando gás composto basicamente de Metano - CH₄ (45 a 60%) e Dióxido de Carbono - CO₂ (40 a 60%), normalmente denominado biogás.

O biogás pode infiltrar-se no subsolo e atingir fossas, redes de esgoto e até edificações. Sendo o metano inflamável e passível de explosão espontânea, o controle da geração e migração desse biogás deve ser feito por meio de uma rede de drenagem.

Os drenos são compostos, na maioria dos casos, por uma coluna de tubos perfurados de concreto armado envoltos por uma camada de brita ou rachão, que é fixada à coluna de tubos através de uma tela metálica.

Cobertura intermediária e final

O processo diário de cobertura de terra tem a função de eliminar a proliferação de vetores, diminuir a taxa de formação de lixiviados, reduzir a exalação de odores e impedir a saída descontrolada do biogás. A cobertura diária é realizada ao final de cada jornada de trabalho; a cobertura intermediária é necessária naqueles locais onde a

superfície de disposição ficará inativa por mais tempo, aguardando, por exemplo, a conclusão de um determinado patamar, para, então, dar início ao seguinte; e a cobertura final tem por objetivo evitar a infiltração de águas pluviais – o que resultaria em aumento do volume de lixiviado – e o vazamento dos gases gerados na degradação da matéria orgânica para a atmosfera. A cobertura final também favorece a recuperação final da área e o crescimento de vegetação.

A cobertura final pode ser de diferentes tipos: camada homogênea de argila, ou mistura de argila e material granulado, argila com diferentes geossintéticos, solos orgânicos, lamas e lodos de estação de tratamentos de água e esgotos, entre outros. No Brasil, a grande maioria dos aterros possui cobertura com camada homogênea de argila compactada. A vegetação é um elemento que deve sempre estar associado à superfície das camadas, independentemente do sistema adotado, para evitar problemas de erosão e contração do solo.

Componentes complementares

Além desses dispositivos, os aterros sanitários devem conter outros componentes que são considerados básicos, como cerca para impedir a entrada de pessoas e animais, vias de acesso interno transitáveis, guarita ou outro dispositivo para o controle da entrada de veículos e sistema de controle de quantidade e de tipo de resíduo.

Recomenda-se também a instalação de cinturão verde ao redor do aterro, escritório para o desenvolvimento de atividade administrativa, oficina de manutenção e guarda de equipamentos, sistema de comunicação interna e externa, iluminação para operação noturna, banheiros, refeitório, identificação do local e acesso às frentes de aterramento.

Monitoramento

O monitoramento do aterro deve ser realizado tanto durante a sua operação quanto após o encerramento das atividades, para garantir a preservação do meio ambiente, a salubridade da população do entorno e a segurança da obra, bem como a estabilidade do maciço e a integridade dos sistemas de drenagem de lixiviados e gases. O sistema é composto de monitoramento ambiental e geotécnico, descritos a seguir:

Monitoramento Ambiental

Deve ser realizado de forma a atender aos órgãos de controle ambiental e à legislação vigente:

Controle das águas superficiais através de análises físico-químicas e bacteriológicas em pontos determinados tecnicamente, a montante e a jusante do aterro;

Monitoramento das águas subterrâneas – instalação de poços, a montante e a jusante no sentido do fluxo do escoamento preferencial do lençol freático;

Estação pluviométrica – grandes aterros;

Controle da qualidade do chorume após o tratamento, através de análises físico-químicas para caracterização do chorume;

Controle da descarga de líquidos lixiviados no sistema de tratamento.

Monitoramento Geotécnico:

Inspeção visual – indícios de erosão e trincas e fissuras na camada de cobertura ou qualquer outro sinal do movimento da massa de resíduos;

Deslocamentos verticais e horizontais – marcos superficiais e inclinômetro;

Medidas de pressões de gases e líquidos no interior do maciço – piezômetros.

A Resolução CONAMA n°404, de 11 de novembro de 2008, considerando os termos do art. 12 da Resolução no 237/97, estabelece que os procedimentos de licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte sejam realizados de forma simplificada.

A resolução considera aterro sanitário de pequeno porte aquele com disposição diária de até 20 t (vinte toneladas) de resíduos sólidos urbanos, limitado a uma única unidade por sede municipal ou distrital.

Esse valor de disposição diária – 20 t/dia - dependendo dos hábitos e do sistema de gestão pode equivaler, na média, a uma população de 30 mil habitantes.

Nesses aterros sanitários, é admitida a disposição final de resíduos sólidos domiciliares, de resíduos de serviços de limpeza urbana, de resíduos de serviços de saúde, bem como de resíduos sólidos provenientes de pequenos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços, desde que não sejam perigosos, conforme definido em legislação específica, e que tenham características similares aos gerados em domicílios, bem como aos resíduos de serviços de saúde que não requerem tratamento prévio à disposição final, conforme RDC ANVISA 306/2004 e Resolução CONAMA no 358/2005. Para cidades que recebem população flutuante ou sazonal, como cidades turísticas, em que o volume de resíduos sólidos urbanos excede 20 t/dia, o empreendedor deve ser orientado no sentido de elaborar o projeto de forma a contemplar as medidas de controle adicionais para a operação do aterro.

Para esse tipo de empreendimento, não será exigida a apresentação de EIA/RIMA, a não ser que o órgão ambiental competente verifique que o aterro proposto é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente.

No entanto, deverão ser exigidas, no mínimo, as seguintes condições, critérios e diretrizes:

I - vias de acesso ao local com boas condições de tráfego ao longo de todo o ano, mesmo no período de chuvas intensas;

II - respeito às distâncias mínimas estabelecidas na legislação ambiental e nas normas técnicas;

III - respeito às distâncias mínimas estabelecidas na legislação ambiental relativas a áreas de preservação permanente, Unidades de Conservação, ecossistemas frágeis e recursos hídricos subterrâneos e superficiais;

IV - uso de áreas com características hidrogeológicas, geográficas e geotécnicas adequadas ao uso pretendido, comprovadas por meio de estudos específicos;

V - uso de áreas que atendam a legislação municipal de Uso e Ocupação do Solo, desde que atendido o disposto nos arts. 5º e 10º da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, com preferência para aquelas antropizadas e com potencial mínimo de incorporação à zona urbana da sede, dos distritos ou dos povoados e de baixa valorização imobiliária;

VI - uso de áreas que garantam a implantação de empreendimentos com vida útil superior a 15 anos;

VII – impossibilidade de utilização de áreas consideradas de risco, como as suscetíveis a erosões, salvo após a realização de intervenções técnicas capazes de garantir a estabilidade do terreno;

VIII - impossibilidade de uso de áreas ambientalmente sensíveis e de vulnerabilidade ambiental, como as sujeitas a inundações;

IX - descrição da população beneficiada e caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos a serem dispostos no aterro;

X - capacidade operacional proposta para o empreendimento;

XI - caracterização do local;

XII - métodos para a prevenção e minimização dos impactos ambientais;

XIII - plano de operação, acompanhamento e controle;

XIV - apresentação dos estudos ambientais, incluindo projeto do aterro proposto, acompanhados de anotação de responsabilidade técnica;

XV - apresentação de programa de educação ambiental participativo que priorize a não geração de resíduos e estimule a coleta seletiva, baseado nos princípios da redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos, a ser executado concomitantemente à implantação do aterro;

XVI - apresentação de projeto de encerramento, recuperação e monitoramento da área degradada pelo(s) antigo(s) lixão(ões) e proposição de uso futuro da área, com seu respectivo cronograma de execução;

XVII - plano de encerramento, recuperação, monitoramento e uso futuro previsto para a área do aterro sanitário a ser licenciado;

XVIII - apresentação de plano de gestão integrada municipal ou regional de resíduos sólidos urbanos ou de saneamento básico, quando existente, ou compromisso de elaboração nos termos da Lei Federal no 11.445/2007.

O órgão ambiental competente poderá definir procedimentos complementares, que deverão ser aprovados pelo respectivo Conselho de Meio Ambiente. Nesse sentido, poderão ser estabelecidas normas específicas nas quais a LP possa ser emitida concomitantemente à LI, por exemplo.

Os órgãos competentes poderão estabelecer modelos simplificados de publicação dos pedidos de licenciamento, de sua renovação e concessão, a ser feita em jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação. Resolução CONAMA nº 281, de 12 de julho de 2001.

No âmbito do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, existe um único Aterro Sanitário em funcionamento, que está localizado no município de Ariquemes. Este aterro está operando, ainda em fase inicial, com apenas uma célula de disposição e tratamento de resíduos, sendo que, em um futuro bem próximo, se transformará em um Centro de Triagem de Resíduos (CTR), uma vez que o galpão de triagem já está edificado, e equipamentos como a esteira rolante e a autoclave já se encontram em processo de aquisição. Quanto aos resíduos sólidos de natureza hospitalar, os mesmos tem sido recolhidos em separado, e, após pesados estão sendo, em caráter provisório, incinerados em fornos até que se inicie a instalação e a operação da autoclave.

Autoclavagem

A Autoclavagem é um tratamento aplicável aos resíduos dos serviços de saúde. Ele consiste em uma câmara a vácuo, onde, por meio de determinada pressão e temperatura, o resíduo é esterilizado após certo tempo de permanência dentro da câmara. Apesar de a operação e a manutenção serem relativamente baratas, fáceis e não emitirem efluentes gasosos, o tratamento não reduz o volume dos resíduos e na há garantia que o vapor d'água atinja todo o resíduo, sendo recomendável a sua trituração previa.

A aplicação dessa tecnologia é recomendável quando o volume a ser tratado for significativo em relação ao custo de capital e à operação do sistema, ou seja, devem ser vantajosas em relação às demais tecnologias utilizadas para tratamento de resíduos de serviços de saúde.

O município de Ariquemes já adquiriu para aterro sanitário, o equipamento autoclave, adquirido por sua vez, através de recursos do Ministério da Defesa – Programa Calha Norte e em parceria com o Consórcio CISAN Central. Estará iniciando a construção até o fim de 2012 do barracão para instalação deste equipamento. Esta

autoclave funcionará, recebendo e tratando os resíduos sólidos de natureza hospitalar do município de Ariquemes e, dos demais municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central.

11.1.3. Logística reversa

Nos últimos anos, a logística, principalmente no campo empresarial vem sofrendo uma forte evolução, principalmente no setor de planejamento estratégico das empresas, pois nesta linha conseguem-se gerar inúmeras vantagens competitivas às empresas.

No campo público também se observa tal evolução, principalmente quando se enfatiza a iniciativa de criação de consórcios intermunicipais para gerenciamento de resíduos sólidos, como no caso do Consórcio CISAN Central. Neste caso o consórcio agrega vários municípios e centraliza as ações de forma corporativista, facilitando as decisões a serem tomadas futuramente, tanto quanto para o manuseio, destinação e reciclagem dos Resíduos, e, principalmente viabilizando sua aplicação em função da redução dos custos variáveis, em face da adoção do fator de escala.

Inicialmente necessita-se diferenciar os dois modelos tradicionais de logística. Enquanto a Logística Tradicional trata do fluxo dos produtos fabrica x cliente, a Logística Reversa trata do retorno de produtos, materiais e peças do consumidor final ao processo produtivo como, por exemplo, de uma dada empresa.

Devido à severa legislação ambiental e também por grande influência da sociedade e organizações não governamentais, incluindo ferramentas como a educação ambiental e a mobilização da opinião pública, as instituições estão adotando a utilização de um percentual maior de material reciclado em seu processo produtivo, assim como também passaram a adotar procedimentos para o correto descarte dos produtos que não possam ser reutilizados ou reciclados, isto, sem dúvida, introduz um novo componente

no processo, na medida em que a sociedade, uma vez conscientizada, de forma voluntária, em nome da satisfação de colaborar com o meio ambiente, resolva pagar um pouco mais caro por um determinado produto.

Para outros segmentos de mercado, como alumínio, papel, vidro e metal, a reciclagem e a reutilização de produtos e materiais não é novidade, principalmente por serem atividades economicamente mais atrativas do que o descarte. Por exemplo, a lata de alumínio pode ser reciclada inúmeras vezes sem perda de qualidade no processo de reaproveitamento. Assim, pode, de forma sistemática, ser transformada em uma nova lata de alumínio. Esta oportunidade de reaproveitamento de produtos e embalagens usados gera um novo fluxo de material. O gerenciamento deste fluxo, contrário ao canal de distribuição convencional, está relacionado à logística reversa, conforme amplo entendimento de estudiosos no assunto, senão vejamos:

...“ a Logística Reversa considera que a reutilização, reciclagem, substituição e descarte são questões importantes para a interface com as atividades logísticas de compras e suprimentos, transporte, armazenagem e embalagem à medida que o fluxo reverso de materiais ocorre inevitavelmente os responsáveis por estas atividades deverão ter ciência do andamento do processo, para melhor planejar e organizar suas tarefas”... LAMBERT et al. (1993).

Já Rogers& Tibben-Lembke (1998) definem a logística reversa como: o processo de planejar, implementar e controlar de forma eficiente o custo efetivo do fluxo de matéria-prima em processo, material acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor.

Neste sentido, tendo o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos CISAN Central, realizado, em um primeiro momento, o levantamento das potencialidades das regiões do consórcio, e, em seguida, a caracterização dos resíduos que poderão ser aproveitados, é de suma importância que se observe alguns pontos importantes dentro

das atividades que envolvem a logística reversa. Assim, para obter o reaproveitamento de produtos usados, por meio da utilização do fluxo reverso, é fundamental agregar valor ao produto no mercado, utilizando o mote da imagem vinculada a uma atitude positiva de respeito ao meio ambiente, fato que além de captar novas oportunidades econômicas, as potencializa plenamente, com foco no processo produtivo.

Ademais, cumpre lembrar que, embora, se trate de uma entidade pública, o Consórcio Intermunicipal CISAN Central para se tornar sustentável, necessita, em um determinado momento, adotar uma postura empresarial, visto que seus produtos e serviços não olvidarão de uma relação estritamente comercial, uma vez que estará inserida em um regime de elevada competitividade, em outras palavras, o manejo ideal de resíduos sólidos somente se tornará efetivo se for economicamente viável, ambientalmente sustentável e socialmente justo, vez que repercutirá, invariavelmente nas taxas e tarifas, tais como a polêmica taxa do lixo.

11.2. Programas e ações de educação ambiental

É sabido que o grau de sucesso de qualquer programa de coleta de resíduos sólidos depende, em grande medida, da existência e da eficácia de programas de educação ambiental nos municípios, ações estas, normalmente, desenvolvidas pelas secretarias municipais de educação, através da rede pública de ensino formal, contando ainda com a interface necessária com as secretarias de meio ambiente e de agricultura. Assim, no âmbito de cada município do Consórcio CISAN Central, traçou-se um panorama conforme as informações coletadas por ocasião das visitas em campo e do preenchimento do formulário, quais sejam:

11.2.1. Alto Paraíso

O Município de Alto Paraíso mantém um programa anual de conscientização ambiental, que inclui a separação de resíduos sólidos. Este programa é realizado apenas nas escolas estaduais de ensino fundamental e médio.

11.2.2. Ariquemes

O programa de Educação Ambiental no município de Ariquemes foi estruturado de forma coletiva, como fruto do processo de concepção, implementação, monitoramento e avaliação do planejamento estratégico das instituições de ensino. Este processo foi operacionalizado pela gestão estratégica implementada no bojo daquela municipalidade pela parceria institucionalizada através das escolas municipais e da secretaria municipal de meio ambiente (SEMA).

No ano de 2011, foi criada a parceria SEMA/SEMED “Qualidade Total no Programa de Educação Ambiental”, cujo escopo era a construção de um processo coletivo onde a principal meta era o aumento da qualidade do atendimento educacional no que tange as questões ambientais mais importantes vivenciadas no município.

Neste propósito, todas as escolas formaram suas comissões internas com cinco membros de formação acadêmica multidisciplinar cada, buscando inserir no âmbito da formação didático-pedagógica as principais questões ambientais emergentes no seio da comunidade escolar como: coleta seletiva; uso racional da água; revitalização das áreas verdes da escola; preservação da biodiversidade e outros assuntos de suma importância para o corpo discente.

No atendimento dos objetivos estratégicos acima mencionados, os quais foram realizados e apoiados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA), no transcorrer dos últimos dois anos, pode-se citar diversas programações esportivas e

culturais, tais como: Seminário de Saneamento Ambiental em Ariquemes; Seminário de Preservação de Recursos Hídricos em Ariquemes; Rally a Pé; Rally de Ecobike; Semana do Meio Ambiente; Semana do Peixe; Gincana Ecológica; Férias no Parque; Mostra Cultural; Cine SEMA; Reciclo de Cinema e Festival de Musica. Ademais, a parceria supra mencionada realizou campanhas educativas sobre conscientização ambiental (Campanha de Arborização e Revitalização em Praças e Canteiros Municipais, Coleta Seletiva nas Escolas e Área Comercial do Município, Combate as Queimadas e Limpeza do Rio Jamari).

11.2.3. Buritis

O Município de Buritis realiza palestras em escolas das redes municipais e estaduais, para alunos do ensino médio e fundamental, sendo estas, realizadas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. A municipalidade realiza a distribuição de folders e materiais didáticos, além de palestras com recursos áudio visuais.

11.2.4. Cacaulândia

A municipalidade tem realizado mediante o planejamento e a execução de forma multi institucional, ações conjuntas e de objetivos comuns, mediante o concurso das Secretarias de Meio Ambiente e Agricultura, Secretaria de Educação e Secretaria de Saúde, com periodicidade trimestral, para desenvolver e executar programas de conscientização ambiental, com foco na gestão de resíduos sólidos, enfatizando a importância da separação de tais resíduos. O alvo principal dessas ações tem sido as escolas municipais e estaduais localizadas no município, cuja aceitação e adesão aos programas tem sido, em grande medida, satisfatórios.

11.2.5. Campo Novo de Rondônia

As Escolas Municipais e Estaduais de Ensino Fundamental e Médio realizam anualmente, em conjunto com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, programas de conscientização ambiental que incluem alunos e professores, utilizando-se de métodos como palestras, aulas e atividades práticas.

11.2.6. Cujubim

A municipalidade realiza palestras e atividades de campo com estudantes das escolas municipais e estaduais e com a população em geral, período em que ocorre a distribuição de panfletos informativos sobre resíduos sólidos, abordando a importância dos resíduos sólidos, como também, seus impactos sobre o meio ambiente. Participam profissionais da área ambiental, inclusive de fora do município. Este tipo de ação ocorre diversas vezes ao ano, tendo como ponto alto as discussões temáticas durante a Semana do Meio Ambiente.

11.2.7. Governador Jorge Teixeira

Ao longo do ano são realizados diversos fóruns e organizadas vários ciclos de palestras com estudantes e membros da população, sendo estes, realizados pela Secretaria de Meio Ambiente, entretanto, a interface dessas ações nem sempre inclui o manejo de resíduos sólidos.

11.2.8. Itapuã do Oeste

O município através da fundação Rio Terra vem realizando há cerca de dois anos, diferentes projetos de educação ambiental, incluindo projetos na área de resíduos sólidos, abordando o tema quanto à separação dos resíduos, e em relação ao seu impacto

na área ambiental. Estes eventos contam com ciclos de palestras, contando com diversos recursos audiovisuais, e visitas ao próprio lixão da cidade. O Município recebe inversão de recursos oriundos de projetos junto a Petrobras, para fomentar programas na área de educação ambiental, o que já rendeu ao prefeito municipal, em duas ocasiões, o agraciamento de premiação pelo desempenho como empreendedor pela Secretaria de Agricultura, Pesca, Pecuária e Meio Ambiente.

11.2.9. Jaru

O município concentra diversos programas de conscientização ambiental, em escolas das redes municipais e estaduais, realizados principalmente na semana de meio ambiente. As atividades estão concentradas e são realizadas, através de um projeto denominado, Projeto Separação do Lixo na Fonte, onde as atividades práticas do projeto são realizadas nas escolas, e inclui a construção de composteiras pelos alunos, como também a limpeza dos rios e igarapés, este em especial, promovido por uma ONG local, além da realização de palestras, e da distribuição de materiais didáticos diversos.

Outra ação de razoável efetividade realizada em Jaru é fruto da parceria da Vigilância Sanitária com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, objetivando a identificação de despejos irregulares de esgotos domésticos no maior igarapé que corta a cidade, denominado Igarapé Mororó. Neste contexto, levando em consideração ações de curto prazo realizadas, aproximadamente 120 residências foram identificadas e orientadas a construir fossas sépticas econômicas em áreas onde o lençol freático é bastante raso; já a médio e longo prazos, a municipalidade pretende transferir estes moradores para outras áreas, fora da área de risco de inundação e de elevação sazonal do lençol freático.

O diagnóstico acima mencionado funcionou em caráter de projeto piloto, de tal maneira que a municipalidade intencionava estender tal ação aos demais igarapés que drenam a área urbana daquele município.

Como resultado do referido diagnóstico, realizado em 2010, foram identificadas aproximadamente 1.200 moradias em áreas de risco (APPs). Estes moradores foram cadastrados e, posteriormente, encaminhados à Secretaria Municipal de Ação Social para cadastro no programa Minha Casa, Minha Vida, haja vista a disponibilidade de 700 residências em construção no município. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) tem sido consultada na autorização de novas construções, como também do processo de legalização dos imóveis urbanos, através do enquadramento do imóvel nas leis ambientais e no Código de Posturas Municipal.

11.2.10. Machadinho do Oeste

As Escolas Municipais e Estaduais de Ensino Fundamental e Médio realizam programas de conscientização ambiental, com periodicidade anual, mediante o emprego de técnicas pedagógicas como: palestras, aulas e atividades práticas.

11.2.11. Monte Negro

O Município de Monte Negro organiza ciclos de palestras em escolas da rede municipal e estadual, para alunos do ensino médio e fundamental, sendo estas, realizadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, havendo, inclusive, a distribuição de folders e materiais didáticos, além de palestras com recursos áudio visuais.

11.2.12. Rio Crespo

Ao longo do ano são realizados fóruns e organizados vários ciclos de palestras com estudantes, sendo estes, realizados pela Secretaria Municipal de Educação, entretanto, a interface dessas ações nem sempre inclui a atividade de manejo de resíduos sólidos.

11.2.13. Theobroma

O município organiza programas de conscientização ambiental, em escolas das redes municipais e estaduais, realizados principalmente na Semana de Meio Ambiente. Importante salientar que o tema, resíduos sólidos é abordado dentre outros temas da área ambiental.

11.2.14. Vale do Anari

A municipalidade realiza programas anuais de conscientização junto a produtores rurais e alunos de escolas de ensino fundamental e médio. Os projetos em questão abordam os seguintes temas: compostagem; coleta de óleo de cozinha; importância do lixo e do descarte correto.

11.3. Atendimento ao público

Na grande maioria dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, a forma de atendimento ao público se dá diretamente pela secretaria responsável, na medida em que ocorre a demanda pelos serviços, ou, a reclamação pela falta ou insuficiência de serviço de limpeza urbana e de coleta domiciliar de resíduos sólidos, que, via de regra, deveria ser regularmente prestado, mais, por um motivo qualquer, deixou de ser realizado, em determinado período e em determinado setor da cidade.

Como a sede da prestação dos serviços varia de município para município, tomou-se a iniciativa de elaborar a tabela abaixo, discriminando o sistema de atendimento adotado.

Tabela 26 – Forma de atendimento ao público por município integrante do Consórcio CISAN Central.

Município	Secretaria Responsável	Sistema de Ouvidoria	Outro Sistema
Alto Paraíso	Obras e Serviços Públicos; Meio Ambiente	Na página da prefeitura: http://www.altoparaíso.ro.gov.br/secretarias/obras-e-servicos-publicos.html , link secretarias.	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.
Ariquemes	Meio Ambiente	Na página da prefeitura: http://www.ariquemes.ro.gov.br/ , link ouvidoria. Pelo telefone da Secretaria de Meio Ambiente 0xx69 3536-1521 e pelo sistema de ouvidoria, nº 156.	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, na própria secretaria ou na sede administrativa.
Buritis	Obras	Inexistente	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, na própria secretaria ou na sede administrativa.
Cacaulândia	Obras e Serviços Públicos	Na página da prefeitura: http://www.cacaulandia.ro.gov.br/portall/municipio/fale_conosco.asp?ildMun=100111008	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, na própria secretaria ou na sede administrativa.
Campo Novo de Rondônia	Obras e Serviços Públicos	Na página da prefeitura: http://camponovo.ro.gov.br/institucional/ouvidoria/ , entretanto até o presente momento não estava funcionando.	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, na própria secretaria ou na sede administrativa.
Cujubim	Obras; Meio Ambiente	Na página da prefeitura: http://www.cujubim.ro.gov.br/ouvidoria	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.
Governador Jorge Teixeira	Obras	Inexistente	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, na própria secretaria ou na sede administrativa.
Itapuã do Oeste	Obras e Serviços Públicos; Agricultura, Pecuária, Pesca e Meio Ambiente	Na página da prefeitura: http://www.itapuadoeste.ro.gov.br/portall/municipio/fale_conosco.asp?ildMun=100111053	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.
Jaru	Obras Urbanas e Meio ambiente	Na página da prefeitura: http://www.jaru.ro.gov.br/gabinete/ouvidoria.html e pelo tel: 0xx69 3521-6445	Denúncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.

Machadinho do Oeste	Obras e Meio Ambiente	Na pagina da prefeitura: http://www.portalpublico.com.br/pmmachadinhoodoeste/novo_site/index.php?exibir=secoes&ID=41 .	Denuncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.
Monte Negro	Obras e Meio Ambiente	Na pagina da prefeitura: http://www.montenegro.ro.gov.br/portall/municipio/fale_conosco.asp?iIdMun=100111028 .	Denuncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.
Rio Crespo	Obras e Transportes	Na pagina da prefeitura: http://www.riocrespo.ro.gov.br/portall/municipio/fale_conosco.asp?iIdMun=100111040 .	Denuncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.
Theobroma	Obras e Serviços Públicos; Agricultura e Meio Ambiente	Na pagina da prefeitura: http://www.theobroma.ro.gov.br/index.php?option=com_contact&view=category&catid=12&Itemid=53 , link contatos.	Denuncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.
Vale do Anari	Obras; Meio Ambiente	Na pagina da prefeitura: http://www.valedoanari.ro.gov.br/portall/municipio/fale_conosco.asp?iIdMun=100111050 .	Denuncia espontânea e individual feita, diretamente, nas próprias secretarias ou na sede administrativa.

Fonte: E.C.P./2012.

Como pode se observar na tabela acima referida, vários dos municípios integrantes do consorcio CISAN Central, possuem como canal direto de comunicação a Secretaria de Obras e a Secretaria de Meio Ambiente, onde na maioria das vezes a Secretaria de Obras é responsável pela execução de tais serviços, e a Secretaria de Meio Ambiente, responsável pela operacionalização de tais serviços. Dos quatorze municípios integrantes do Consorcio CISAN Central, dez possuem em suas paginas da web, link's que admitem e oportunizam a formulação de denuncias por parte da população; dois municios não possuem, atualmente, este tipo de sistema (Buritis e Governador Jorge Teixeira), enquanto que dois outros municípios (Ariquemes e Jaru) possuem sistemas específicos de ouvidorias que recebem informações de diversas áreas da administração publica, não se resumindo, portanto, a denuncias especificas relacionadas ao objeto deste projeto, qual seja: resíduos sólidos.

O município de Jarú mantém na sua página web, um sistema de ouvidoria com telefone específico, já a municipalidade de Ariquemes, possui além do sistema web, um número telefônico de canal direto com a municipalidade, nº 156, sem onerar ao usuário do sistema.

11.4. Projetos existentes com interface na área de gestão de resíduos sólidos

Um programa de gestão integrada de resíduos sólidos é uma amálgama de vários fatores e contribuições que, após reunidos, produzirão os resultados esperados, sobretudo, no caso de um programa de gestão de natureza integrada e intermunicipal como o do caso em tela. Destarte, faz-se necessário que haja a conjugação de vários recursos de diversas fontes e de natureza complementar, no sentido de dotar os aterros sanitários, os aterros de pequeno porte projetados, as estações de transbordo projetadas e o Centro de Referência com Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano do município de Ariquemes, a estrutura de apoio de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos dos vários municípios integrantes do consórcio CISAN Central, dos meios necessários e suficientes para garantir o bom e adequado funcionamento do sistema de gestão de resíduos sólidos projetado, de tal maneira a garantir a obtenção de resultados satisfatórios em sua operação, assegurando assim a longevidade e sustentabilidade do referido sistema.

Desta feita, nada mais oportuno que haja, por parte dos quatorze municípios integrantes do consórcio supra citado, o pleno conhecimento dos projetos individuais no âmbito de cada município que tem interface com o plano citado, de tal modo que, pelo seu conhecimento, pelo seu diagnóstico de complementaridade e sua análise de eficácia quanto a oportunidade e conveniência da adoção de ações sinérgicas e tempestivas,

possa contribuir para a implementação e efetivação do Plano Regional de Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos do Consorcio CISAN Central, no intuito de possibilitar o alcance dos resultados esperados.

Assim, segue abaixo as ações identificadas pela equipe multidisciplinar subscritora deste projeto, quando por ocasião de sua visita aos municípios adrede mencionados:

- Aterro sanitário de Ariquemes em operação, em face do desembolso dos recursos da primeira fase do convênio nº 1.910/2006 da FUNASA;
- Compensação ambiental referente à construção das PCH's Jamari e Canaã no município de Ariquemes;
- Compensação ambiental referente à construção das PCH's Santa Cruz no município de Monte Negro;
- Elaboração do Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos, em face do convênio nº 701.514/2008 (Ministério do Meio Ambiente), em fase de conclusão do diagnóstico;
- Elaboração do Plano Municipal de Saneamento de Ariquemes, elaborado em 2008 e em fase de execução;
- Elaboração do Plano Municipal de Saneamento de Buritis elaborado em 2011 e em fase de execução;
- Elaboração do Plano de Remediação do antigo lixão (lixão do presídio) do município de Buritis, em fase de pós execução e estabilização;
- Elaboração do Programa Municipal de Recuperação de Matas Ciliares da Bacia do Rio Jaru, elaborado em parceria entre a Prefeitura Municipal de Jaru e o

Ministério Público Estadual, seccional de Jarú, em fase de implantação do projeto piloto ou primeira etapa;

- Implementação do Convênio nº 152/2008 (Ministério da Defesa / Programa Calha Norte), pelo qual estão sendo adquiridos equipamentos para o fortalecimento institucional e estruturação do Aterro Sanitário de Ariquemes;
- Início de operacionalização e fase licitatória para contratação de serviços e aquisição de bens referentes ao Convênio 0718/2010 (FUNASA) Implantação da segunda etapa do Aterro Sanitário no Município de Ariquemes;
- Implementação do Programa de Educação Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas pela mineração de cassiterita na FLONA de Jamari, projeto da Fundação Rio Terra, financiado com recursos do Programa de Demanda Espontânea da Petrobrás.

11.5. Financiamentos obtidos pelos municípios a nível estadual e federal, por intermédio de contratos, convênios e outros acordos legais, para investimento em gestão de resíduos sólidos

Durante as visitas realizadas nos quatorze municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, foi possível depreender que nenhum dos municípios contraiu financiamento para inverter recursos nos programas de gestão de resíduos sólidos municipais.

De outro lado, vale asseverar que apenas três municípios dentre os quatorze alhures mencionados obtiveram convênios com órgãos federais, com vistas a receber inversão de recursos para a melhoria e a estruturação da gestão integrada de resíduos sólidos, senão vejamos:

a) Ariquemes

- Convênio 1.910/2006 (FUNASA). Implantação da primeira etapa do Aterro Sanitário no Município de Ariquemes, valor de R\$ 1.050.000,00 sendo R\$ 50.000,00 de contrapartida do município;
- Convênio 701.514/2008 (Ministério do Meio Ambiente). Objeto: Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos. Valor: R\$ 200.000,00;
- Convênio 152/2008 (Ministério da Defesa / Programa Calha Norte) Objeto: Aquisição de Equipamentos para o Aterro Sanitário. Valor R\$ 1.352.000,00 sendo R\$ 352.000,00 de contrapartida do município;
- Convênio 712.864/2009 (Ministério do Meio Ambiente) Objeto: Apoio ao Fortalecimento Institucional para a Gestão Integrada e Associada de Resíduos Sólidos Urbanos. Valor: R\$ 450.000,00;
- O apoio e o fortalecimento supra mencionados, referem-se a aquisição de veículo; estudo de viabilidade técnica e econômica financeira; mobília para escritório, com equipamentos de informática para o Centro de Referência; conscientização e mobilização social de resíduos para os quatorze municípios com gráfica e mídia; realização de Concurso para o CISAN Central e Criação do plano de cargo e carreira.
- Convênio 0718/2010 (FUNASA) Implantação da segunda etapa do Aterro Sanitário no Município de Ariquemes, no valor de R\$ 1.214.842,44, sendo R\$ 214.842,44 de contrapartida do município.

b) Alto Paraíso

- Convênio nº 0374/2009 FUNASA. Objeto: Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para o Município de Alto Paraíso. Valor R\$ 153.490,08 sendo R\$ 3.490,08 contrapartida da prefeitura municipal.

c) Itapuã do Oeste

- Convênio nº 0344/2009 FUNASA. Objeto: Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para o Município de Itapuã do Oeste. Valor R\$ 146.428,57, sendo R\$ 2.928,57 contrapartida da prefeitura municipal.

d) Consórcio CISAN Central

- Termo de Compromisso nº 357.707-82 Caixa Econômica/Ministério das Cidades/PAC2. Objeto: Elaboração de Projetos de Infra-estruturais Necessárias ao Manejo de Resíduos Sólidos no âmbito do Consorcio CISAN Central e Estudos de Áreas para Compostagem Orgânica, Remediação de Lixões e Pontos de Separação e Triagem de Resíduos Sólidos Recicláveis. Valor R\$ 777.000,00.
- Termo de Compromisso nº 358.178-02 Caixa Econômica/Ministério das Cidades/PAC2. Objeto: Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (Buritis, Cacaúlândia, Campo Novo de Rondônia, Cujubim, Governador Jorge Teixeira, Jaru, Machadinho do Oeste, Monte Negro, Rio Crespo, Theobroma e Vale do Anari). Valor R\$ 570.000,00.
- Convênio nº 5002/2008 FUNASA. Objeto: Implantação do Centro de Referência com Controle da Qualidade da Água e Esgotos. Valor: R\$ 3.000.000,00.

Cabe salientar, que o Centro de Referência será instalado no município de Ariquemes, sendo este, também sede do Consorcio CISAN Central. Com a implantação deste Centro de Referência, os municípios integrantes do Consorcio tendem a se

fortalecerem e com isto, criarem condições para se enquadrarem nas novas diretrizes, tanto da lei de Saneamento Básico nº11.445, quanto da lei nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

11.6. Mecanismos de fiscalização

No que tange os mecanismos de fiscalização, controle e participação social existentes no bojo dos quatorze municípios integrantes do Consorcio CISAN Central, vale frisar que os mesmos se resumem a ações isoladas quanto a forma de sua execução, comportando-se da seguinte maneira: Em treze dos quatorze municípios relacionados, essas ações estão sob a responsabilidade das secretarias de obras e de meio ambiente de cada município, contanto com estruturas próprias concernentes a cada secretaria, entretanto, as mesmas não possuem departamentos específicos no tocante aos mecanismos acima mencionados, realizando tais ações na medida em que as mesmas são demandadas pela população, por ONG's atuantes na região, ou pelas autoridades constituídas: Prefeito municipal, Promotor de justiça, Juiz de direito da comarca. A exceção feita, se refere ao município de Ariquemes, que no âmbito da fiscalização das ações acima referidas, possui um departamento próprio devidamente estruturado para esta finalidade, conforme menção abaixo.

O município de Ariquemes possui um departamento de fiscalização ambiental, localizado nas dependências da secretaria municipal de meio ambiente, contando com um efetivo de quatro fiscais ambientais concursados, duas motocicletas e um automóvel, para possibilitar a realização de um cronograma de ações de fiscalização ambiental anualmente elaborado. Cumpre relatar que, além deste aparato, o departamento possui sete fiscais efetivos de controle urbano, que podem também auxiliar os seus congêneres em ações complementares, de maior vulto, envergadura e

repercussão popular. Existem também os fiscais nomeados (servidores em funções administrativas e técnicas), que efetuam o acompanhamento de processos operacionais ligados ao saneamento básico, como por exemplo, às atividades operacionais de coleta de lixo e limpeza urbana.

No tocante ao município de Theobroma, releva ponderar que o mesmo concentra este tipo de ação em um Departamento de Limpeza e Conservação Urbana, vinculado a secretaria de obras do município.

Já em relação ao município de Jarú, importa dizer que o mesmo centraliza suas ações de fiscalização, controle e participação social na secretaria de meio ambiente, onde, existe um corpo de fiscais para atender todas às denúncias que são demandadas pela população que, de uma forma ou de outra, se sentem prejudicadas. Quanto a tipificação das denúncias recebidas, releva destacar que, segundo a municipalidade, ocorre com maior frequência denúncias de despejo irregular de lixo em estradas vicinais, localizadas próximo a áreas de preservação permanentes, entre outras. Na dinâmica operacional adotada por aquela secretaria municipal, enfatize-se que, as denúncias apresentadas são, invariavelmente, averiguadas, sem qualquer benefício de ordem, de tal maneira que, quando identificados os responsáveis, estes são inicialmente notificados, com abertura de processo administrativo e, posteriormente, quando nos casos mais complexos e de maior gravidade, denunciados a delegacia de polícia civil do município para a averiguação dos fatos, instauração de inquérito policial ou termo circunstanciado, a depender do potencial ofensivo da infração ao meio ambiente e, quando pertinente, a juízo da autoridade policial competente, denunciado o fato ao Ministério Público do município para a adoção de providências cabíveis.

11.7. Situação dos catadores por município

Ao longo do levantamento em campo, realizado nos quatorze municípios do Consórcio CISAN Central, constatou-se que em apenas dois municípios (Ariquemes e Jaru), há uma mobilização, por parte de grupos organizados de catadores de resíduos sólidos, com o apoio daquelas municipalidades, visando a estruturação daquela atividade, no sentido de deixar de ser realizada de forma individual e autônoma, migrando para uma forma coletiva e organizada de coleta de resíduos sólidos, conquanto, os referidos catadores possam, efetivamente, se organizem em associações e cooperativas, possibilitando o ganho de escala da atividade, a redução de custos e o aumento do poder de barganha na comercialização do produto de seu trabalho.

No restante dos municípios a equipe multidisciplinar comprovou a atuação, nos lixões, de catadores autônomos, desprovidos de qualquer forma de associação e de organização coletiva do trabalho. Neste viés, se constatou que vários catadores encontram-se dispersos nas áreas urbanas dos respectivos municípios, tendo seus quantitativos estimados pelas municipalidades locais, conforme os dados dispostos na tabela abaixo.

Tabela 27 – Situação dos catadores por município integrantes do Consórcio CISAN Central.

Município	Catadores Dispersos na cidade	Catadores localizados nos lixões	Indícios de catadores nos lixões	Catadores Organizados	Forma de Organização
Alto Paraíso	4	1	sim	-	-
Ariquemes	75	-	-	53	Uma Cooperativa Uma Associação
Buritis	3	0	sim	-	-
Cacaulândia	-	0	não	-	-
Campo Novo de Rondônia	4	0	sim	-	-
Cujubim	5	0	não	-	-
Governador Jorge Teixeira	-	0	não	-	-
Itapuã do Oeste	6	2	sim	-	-
Jaru	20	0	sim	30	Uma

					Associação
Machadinho do Oeste	13	0	sim	-	-
Monte Negro	8	1	sim	-	-
Rio Crespo	3	0	sim	-	-
Theobroma	-	0	não	-	-
Vale do Anari	5	0	não	-	-

Fonte: Equipe: E.C.P./2012.

No que tange a situação socioeconômica destes catadores, constatou-se uma aparente melhoria na qualidade de vida dos catadores organizados, quando comparados aos catadores dispersos. Isto se dá, principalmente, pela presença do poder público junto a esses, ajudando-os a se organizar, e facilitando o acesso a programas sociais do governo federal, como bolsa família, do governo estadual, como programa futuro, e, programas municipais, como projetos coletivos de alfabetização. No lado antagônico da situação, verificou-se, quando em contato com os catadores individuais naqueles demais municípios, onde não há organização social, a projeção de um cenário pouco alvissareiro como: um quadro de extrema pobreza, descrença nas instituições, discursos de dificuldades em qualquer processo de associativismo e organização coletiva, com ênfase na pouca importância que as autoridades dão a questão do lixo.

11.8. Coleta seletiva, reaproveitamento e reciclagem na região do

Consórcio CISAN Central

O Consórcio CISAN Central está iniciando um processo tendente a implantar a coleta seletiva como forma de proporcionar o reaproveitamento e a reutilização de boa parte dos resíduos sólidos produzidos pela população dos quatorze municípios que o integram. Para tanto, iniciou um projeto de construção de um galpão de triagem de resíduos sólidos no aterro sanitário de Ariquemes, galpão este que abrigará o trabalho dos membros da associação e da cooperativa de catadores, que após a sua

implementação e operação objetiva servir como projeto piloto para a replicação desta experiência nos demais municípios integrantes do referido consórcio. Este procedimento está sendo adotado pelo consórcio, tendo em vista que é bastante clara a dificuldade encontrada no âmbito dos municípios citados para criar e operar, de forma satisfatória, uma estrutura organizacional, minimamente operacional, no bojo de cada município, haja vista a existência de aspectos concernentes a qualificação de mão de obra e a questão administrativa e gerencial, razão pela qual, o consórcio optou por trabalhar inicialmente no município de Ariquemes, que por estar mais estruturado, tem condições de funcionar como um projeto piloto, replicando sua experiência exitosa.

O município de Ariquemes, em uma ação pioneira, tomou a iniciativa de recuperar seus caminhões de lixo, anteriormente utilizados tão somente para coleta de resíduos sólidos urbanos na sua forma tradicional, adaptando-os para que, doravante, pudessem ser utilizados na coleta seletiva de resíduos sólidos, que, naquela municipalidade, passou a ocorrer a partir do ano de 2011, trabalho este empreendido em parceria com a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis (COCARE) e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (ACAMAR). O “*modus operandi*” desta parceria se dá de tal forma que o município de Ariquemes concorre com o caminhão, o combustível e o motorista, e os catadores com a mão de obra diretamente empregada na coleta, sendo que este tipo de serviço, atualmente, já está sendo realizado em todo o centro comercial de Ariquemes, como também em grandes empresas geradoras de resíduos sólidos urbanos, nas escolas municipais, e, por fim em dois condomínios residenciais.

A SEMA juntamente com a SEMED intensifica as ações de educação ambiental e campanha de coleta seletiva nas escolas e comunidades, conferindo a este tipo de serviço uma perspectiva de grande crescimento. Nesta mesma linha, a prefeitura

municipal de Ariquemes está preparando mais dois caminhões, com o propósito de ampliar, de forma paulatina e gradativa, a extensão desses serviços para o restante da cidade.

No que se refere à comercialização de materiais recicláveis, levando em consideração a totalidade dos municípios que compõem o consórcio CISAN Central, tomando como base ainda a visita de levantamento de dados realizada pela equipe multidisciplinar da empresa contratada, chegou-se a conclusão de que em alguns municípios existe uma mobilização para coleta de materiais recicláveis, sempre nos lixões, realizada de forma autônoma e não formalmente organizada, não contando ainda com registro formal e apoio das municipalidades, a exemplo de: Alto Paraíso, Buritis, Campo Novo de Rondônia, Itapuã do Oeste, Jarú, Machadinho do Oeste, Monte Negro e Rio Crespo. Nestes municípios foram localizadas, tão somente, pilhas de recicláveis, sem contudo, haver por parte das municipalidades qualquer registro ou controle da cadeia de custódia destes recicláveis.

Quanto ao município de Ariquemes, vale ressaltar que foram levantadas nove empresas formalmente estruturadas que comercializam recicláveis, de tal forma que, muito provavelmente, existam ainda outras empresas, atuando na informalidade que comercializam tais materiais.. Em campo se constatou que essas empresas atuam em parte dos municípios que compõem o Consórcio Intermunicipal CISAN Central.

Tabela 28 – Empresas que comercializam materiais recicláveis.

Empresa	Endereço	Tipo de Material	Quantidade
Amazon Reciclagem	BR 364, Bairro Sol Nascente	Plástico – polietileno/polipropileno	50,68 ton/mês
Elias Transportes e Reciclagem	Rua Açaí, 673, Bairro Jorge Teixeira	Sucata de Ferro	31 ton/mês
Jesus Comercio de Sucatas	Av. Capitão Silvio, 4216	Matais não-ferrosos	10,14 ton/mês
Lemes Reciclagem	Av. Capitão Silvio, 5161	Plástico – polietileno/polipropileno	12,17 ton/mês

Reciclagem Nova União	Setor Áreas Especiais, Rua Piraíba, 1502	Plástico em geral / alumínio e cobre	18,25 ton/mês e 1,02 ton/mês
Reciverde	Rua Venus, 79-B, Setor Grandes Áreas	Beneficiamento do Plástico Filme e Polietileno de baixa densidade	10,14 ton/mês
Rondo ferro Comércio de Sucatas	Av. Capitão Silvio, 1481	Sucata de ferro em geral	70,95 ton/mês
Salvador Sucatas	Av. Capitão Silvio, 2358	Sucata de ferro em geral	10,14 ton/mês
Turco Comércio de Sucatas em Geral	Av. Capitão Silvio, 1745	Sucatas não ferrosas	30,41 ton/mês

Fonte: E.C.P., 2012, referente a projeções para o ano base 2011.

No que se refere à comercialização de materiais recicláveis em Jarú, vale ressaltar que foi levantada apenas duas empresas, entretanto estimasse que existam mais empresas comercializando tais materiais de forma clandestina.

Empresa	Endereço	Tipo de Material	Quantidade
Reciclagem São Miguel Arcanjo	-	Plástico – polietileno/polipropileno	7 ton/mês
Sucatinha Comércio de Sucatas	-	Sucata de ferro em geral	30 ton/mês

Fonte: Prefeitura Municipal de Jarú, 2012.

Quanto à comercialização de materiais recicláveis em Buritis, vale ressaltar que foi levantada apenas uma empresa, entretanto estimasse que existam mais empresas comercializando tais materiais de forma clandestina.

Tabela 29 – Empresa que comercializa materiais recicláveis.

Empresa	Endereço	Tipo de Material	Quantidade
Cavalcante	Rua Mirante da Serra, Setor 4, s/nº.	Sucata de ferro em geral	4 ton/mês

Fonte: Prefeitura Municipal Buritis, 2012.

No restante dos municípios que integram o consórcio CISAN Central, não foram apresentados pelas municipalidades, registros de empresas que comercializassem materiais recicláveis.

11.9. Descrição das operações e unidades de disposição finais por município

11.9.1. Alto Paraíso

O serviço de coleta domiciliar é realizado diariamente na área urbana do município em questão, a exceção dos sábados e domingos. A rota de coleta, ao contrário de outros municípios, não é pré-definida, sendo alterada, conforme a demanda em determinados setores da cidade.

A coleta é realizada por um caminhão compactador com capacidade de 5m³, de propriedade da própria prefeitura o qual se encontra, visualmente, em boas condições de conservação e uso, embora já possua mais de dez anos de uso, sendo oportuno afirmar que, revendo os registros da prefeitura, foi possível constatar que o mesmo, raramente paralisa sua operação por problemas mecânicos, fato atribuído a rotina de manutenção regular e periódica.

Para a realização de coleta domiciliar utiliza-se cinco funcionários do quadro de pessoal da própria prefeitura. Estes trabalham sem o uso de equipamentos de proteção individual obrigatória, tais como: luvas, botas apropriadas, máscaras, capacetes, calças, camisas de manga comprida, utilizando no seu lugar: botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta e, uniformes comuns da prefeitura.

O Serviço de varrição de logradouros públicos é realizado por empresa especialmente contratada para este fim, cuja periodicidade é de duas vezes por semana, notadamente as segundas a sextas feiras. É importante frisar que, neste município, a empresa contratada realiza a varrição, concomitantemente, com os serviços de capina, roçada e poda de árvores. Os serviços de capina e roçada são efetuadas pelos trabalhadores, de forma manual, através de enxadas, rastelos, vassouras e pás, como

também, nos locais onde se torna possível, de forma mecanizada, através do emprego de roçadeiras mecânicas.

Os serviços acima mencionados são realizados em uma extensão aproximada de 6 km de ruas pavimentadas e 12 km de sarjetas, ficando um percentual de ruas asfaltadas sem a disponibilização regular dos serviços. Para conferir efetividade aos propósitos supramencionados, a empresa contratada conta com um efetivo de nove trabalhadores, os quais utilizam uniformes e botas comuns, mas não utilizam máscara. A coleta dos resíduos de varrição utiliza um tipo de veículo com carroceria, que na cidade é conhecido popularmente como “Jerico”, este veículo não tem especificações técnicas e nem peso (tara) ou quaisquer outro tipo de regulamentação, mas faz parte do folclore do lugar, conhecido nacionalmente como a capital nacional do jericó, organizando anualmente um grande evento, denominado Corrida Nacional do Jerico, que reúne pessoas de todo o Estado de Rondônia e de outras regiões do país. Aliás, é bastante comum, ao circular pelo meio rural e urbano do município, encontrar grande quantidade de jericos circulando, pois que serve como meio de locomoção das áreas rurais para a urbana.

Os resíduos de entulho (restos de construção), quando em grande quantidade, são recolhidos por um caminhão basculante da prefeitura, entretanto a forma mais comum de coleta é por meio de Jériqueiros, fretados por particulares para fazer o serviço. Na cidade existem em torno de cinco Jériqueiros que realizam tal serviço.

Consoante ao lixo de natureza hospitalar vale ressaltar que o município de Alto Paraíso, embora não disponha de um veículo próprio para realizar a coleta deste tipo de resíduo de forma exclusiva, possui uma rotina operacional previamente delineada para isso, de maneira que o caminhão de coleta domiciliar, uma vez por semana, realiza única e exclusivamente a coleta do lixo hospitalar, tanto nos estabelecimentos públicos,

quanto privados, recolhendo matérias perfuro cortantes, infectantes, de natureza química, biológica, dispendo seus resíduos no depósito a céu aberto, conforme descrição abaixo neste mesmo estudo.

Tabela 30 – Forma de execução, mão de obra e pátió de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Alto Paraíso

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Terceirizada	9 trabalhadores	1 jericó
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta	5 trabalhadores	1 caminhão compactador 5 m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	Trabalhadores da coleta domiciliar	Veículo da coleta domiciliar
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada (5 jerieiros autônomos)	5 trabalhadores	5 jericos

Fonte: E.C.P./2012.

Já em relação à questão dos tipos de lixo sujeitos a dinâmica da logística reversa (pneus e embalagens de agrotóxicos), vale dizer que, o município realiza a coleta, com periodicidade mensal, destinando os pneus inservíveis, também mensalmente, para o ECOPONTO de Ariquemes. Em aditamento, vale acrescentar que as embalagens de agrotóxicos após terem seus produtos utilizados pelos produtores rurais, são coletadas em campanhas semestrais pelo IDARON, sendo recolhidos, em principio, nas casas agropecuárias e associações de produtores rurais, sendo levadas, posteriormente, na medida em que se acumulam quantidades suficientes para lotar a carga de um caminhão para o Posto Central de Coleta em Ariquemes, logística esta organizada pelo IDARON.

Quanto ao histórico do tratamento dispensado pelo município aos resíduos sólidos urbanos, incluindo aqui os resíduos resultantes de limpeza pública, vale registrar que a municipalidade, desde sempre, se limitou a coletar e transportar os resíduos sólidos para um depósito a céu aberto (lixão), adotando, até então a solução que se apresentava mais simples e de menor custo, mas que é considerada ambientalmente, tecnicamente e socialmente inadequada. O atual lixão fica acerca de 4,5 km de distância do centro urbano, tendo suas atividades iniciadas, aproximadamente, no ano de 2007, com área de aproximadamente 2 hectares.

Não existe qualquer tipo de licença outorgada pelo órgão ambiental estadual (SEDAM) para o seu funcionamento regular, sendo oportuno informar que a referida área pertence à Prefeitura Municipal de Alto Paraíso.

Quanto à rotina operacional no referido lixão, vale registrar que os resíduos sólidos de natureza urbana e domiciliar, após coletados e transportados são depositados sobre valas rasas abertas no solo, sem compactação, a céu aberto. Na evolução, na medida em que o lixo é acumulado, são formados verdadeiros taludes de lixo, misturados com terra e, frequentemente, são objeto da ação predatória do fogo, quer seja ele de natureza acidental ou intencional.

A presença permanente de abutres e insetos no local se deve à deposição de restos de animais provenientes de matadouros clandestinos ou casas de carnes da cidade, além do lixo de natureza orgânica e de origem domiciliar, que pelo simples fato de não ser, previamente, separado, compõe a massa de lixo que sofre, diretamente, a ação das intempéries e o processo franco de decomposição, predominantemente, anaeróbico, pela ação direta dos microrganismos sobre a massa de lixo.

O acesso ao local por parte de pessoas não autorizadas é extremamente fácil, uma vez que não existe qualquer isolamento ou obstáculo, como por exemplo: guarita, cerca

no entorno do terreno, barreira vegetal ou similar, contudo, o espaço de entrada do caminhão é amplo.

Quanto à questão social associada ao lixão, vale frisar que foi constatada a presença de um único catador no local, o qual trabalha de forma individual e independente, não pertencendo a nenhuma associação, cooperativa ou entidade do gênero. No local, ainda foi observada a existência de sacos com garrafas “PET” separados, comprovando a regularidade do trabalho de coleta naquele lixão. No tocante ao destino dos materiais recicláveis coletados, o catador relatou, uma vez indagado, que os materiais plásticos são vendidos para uma empresa de Ariquemes, provavelmente, a mesma que efetua a aquisição dos produtos coletados em outros municípios também levantados. Segundo o mesmo catador ele vende cerca de 1.500 kg de plástico e 2.000 kg ferragens por mês.

É importante destacar que, no local, a equipe multidisciplinar identificou a presença de uma vala negra, onde são depositados resíduos de natureza líquida, produto do esgotamento de fossas domiciliares e comerciais, fato que não deveria estar ocorrendo, mesmo porque, as referidas valas, como se pôde comprovar no local, não recebe qualquer tratamento prévio para receber tal destinação.

Importa acrescentar que é recorrente o emprego de fogo nesse lixão, fato que prejudica os agricultores situados no seu entorno, pois, mediante entrevista com os mesmos, foi possível notar que ocorre frequente alastramento desses incêndios que se dão de forma descontrolada, afetando as plantações da circunvizinhança, a exemplo de uma plantação de café, que em épocas de seca, sofre, constantemente, com queimadas originárias do lixão. Uma vez indagados sobre o problema, os técnicos da prefeitura, sinalizaram que existe um interesse manifesto, da parte do ente público, no sentido de

adquirir esta área, o que aumentaria o espaço do atual lixão, vislumbrando que, no futuro, possa ser utilizado de forma mais conveniente.

Neste ínterim, os depósitos antigos, como o antigo lixão, foram sendo gradual e sucessivamente desativados, sem, contudo, haver esforços no sentido de realizar ações de remediação, limitando-se, tão somente, ao isolamento da área.

11.9.2. Ariquemes

O município de Ariquemes possui o maior contingente populacional dos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, com quantitativo da ordem de uma população total de 90.353 habitantes, sendo estes subdivididos em: 76.525 munícipes urbanos e 13.828 habitantes rurais.

No que tange a coleta de resíduos sólidos domiciliares, a prefeitura municipal de Ariquemes, atende, na área central e comercial da cidade, cerca de 8.000 pessoas diariamente, sendo esta, uma população flutuante, que na sua grande maioria reside nos bairros e trabalham durante o dia nesta região.

Em complemento ao exposto, vale dizer que quanto ao atendimento da coleta domiciliar nas regiões periféricas da cidade, o serviço contempla cerca de 76.525 pessoas, sendo este, realizado duas a três vezes por semana.

No que tange a logística planejada pela municipalidade, adotou-se, a coleta noturna, como também a realização de coleta aos sábados, exclusive, apenas os domingos. Ademais, acrescente-se que o município de Ariquemes possui um distrito denominado Bom Futuro, o qual possui uma população de 2.750 pessoas, sendo que, os resíduos de natureza domiciliar até o final de 2011, eram coletados, uma vez por semana, pela própria equipe de Ariquemes, sendo, naquela oportunidade, transportados deste até o depósito de lixo a céu aberto em Ariquemes, situação que mudou de figura

em 2012, com o início de operação do aterro sanitário daquele município, para onde, passaram a ser transportados e tratados os resíduos sólidos não só do distrito citado, como também, do próprio perímetro urbano daquela cidade. Este aterro sanitário teve início de operação em 17/01/2012, e, doravante, será o destinatário de grande parte dos resíduos sólidos produzidos no âmbito dos quatorze municípios que integram o Consórcio Intermunicipal CISAN Central, desde que, validados pela análise socioeconômica e ambiental, consoante, aquele arranjo estrutural que se mostrar mais eficiente, na fase de prognóstico (segunda etapa deste projeto).

A coleta e transporte de resíduos domiciliares de Ariquemes é realizada por empresa contratada, especialmente contratada para este fim. O serviço é realizado por quarenta trabalhadores da empresa terceirizada, distribuídos nas diversas funções conforme discriminação da tabela 31.

Quanto às condições de trabalho, vale dizer que, todos estes trabalhadores fazem uso de equipamentos de proteção individual como: botas, vestuário, coletes, luvas e máscaras, equipamentos estes adequados e compatíveis com a natureza dos serviços. Dentre os serviços gerenciais e administrativos, estes são realizados por dois trabalhadores da empresa contratada.

Ainda, alusivamente a coleta domiciliar, no que se refere ao parque de máquinas utilizados no serviço, este conta com três caminhões compactadores com capacidade de 15m³ cada, com tempo de uso de menos de cinco anos, que se encontram em excelente estado de conservação, e, um caminhão compactador com capacidade de 17m³, e tempo de uso de cinco anos, mas que se encontra em boas condições de conservação, e que, segundo levantamento efetuado pela equipe técnica, passa por revisões preventivas e corretivas rotineiras, o que garante a prevenção quanto a quebra e imobilização frequente deste veículo.

O serviço de varrição e limpeza de logradouros públicos de Ariquemes é realizado em grande parte por empresa contratada (exclusive os serviços de poda de árvores e limpeza de bocas de lobo), este serviço é operado, de segunda a sábado, atendendo todas as ruas pavimentadas de tal maneira que, os mencionados serviços contam com um efetivo de trinta e sete trabalhadores. No que se refere aos serviços de podas de árvores, roçagem de prédio e escolas municipais e limpeza de bocas de lobo estes são executados pela administração direta municipal, de tal sorte que as ditas operações contam com um efetivo de doze funcionários da prefeitura. Em todas as situações foi constatado o uso de equipamentos de proteção individual alhures mencionados.

Para a operacionalização dos serviços de varrição, capina, roçada manual e mecanizada, pintura de meio fio, a empresa terceirizada conta com um parque de maquinários que compreende um caminhão basculante tipo caçamba de 12m³, um caminhão ¾ tipo carga seca, dois tratores de pneus (um de médio e outro de pequeno porte), ambos com mais de dez anos de uso, mas que se encontram em condições de conservação satisfatórias. No que se refere aos serviços de podas de árvores, roçagem de prédio e escolas municipais e limpeza de bocas de lobo, a prefeitura municipal conta com o suporte de um caminhão ¾ carroceria aberta, e um trator de pequeno porte equipado com carreta.

Em complemento, vale dizer que a administração publica realiza diretamente os serviços de: coleta seletiva e transporte de resíduos domiciliares e comerciais; coleta e transporte de resíduos de saúde; coleta e transporte de resíduos de feiras livres e entulhos de prédio públicos, contando para tanto com um efetivo de cinco trabalhadores distribuídos nas referidas funções, empregando ainda um parque de maquinas de três caminhões compactadores com capacidade de carga de 15m³, sendo um com menos de cinco anos de uso e dois com dez anos de uso; um veiculo tipo camioneta de cargas com

carroceria fechada; um caminhão poliguindaste, com mais de vinte anos de uso, mas que se encontra em boas condições de conservação.

No que se refere aos resíduos sólidos de saúde, a prefeitura municipal realiza a coleta dos resíduos em unidades públicas de saúde, como: hospitais, laboratórios, clínicas, etc, e também realiza a coleta junto a geradores particulares, como hospitais particulares, laboratórios, farmácias, clínicas e outras, contudo, para a realização da coleta nos geradores particulares, a municipalidade cobra uma taxa pelo serviço. O serviço aludido é realizado por um veículo exclusivo, o qual se trata de uma camioneta, da marca Fiat, modelo Fiorino, de carroceria fechada, sendo que, após recolhidos, eram, até 2011, transportados, depositados e incinerados em valas comuns no lixão da cidade. Atualmente, após o início de operação do aterro sanitário, a disposição final passou a ser realizada, de forma provisória, em fornos improvisados, localizados nos fundos da área do aterro sanitário, até que, a autoclave, que inclusive, já foi adquirida, através de recursos do Ministério da Defesa – Programa Calha Norte e em parceria com o Consórcio CISAN Central, entre em operação, aguardando apenas a construção pelo Consórcio, do barracão aonde a mesma será instalada.

Imagem 1 – Vista dos três fornos provisórios de incineração dos resíduos sólidos de saúde nos fundos do terreno do aterro sanitário



Quanto à coleta de resíduos de entulho de construção civil, resíduos verdes e entulhos diversos, a prefeitura de Ariquemes não realiza a coleta usualmente, ficando a cargo dos geradores a destinação final. Levantou-se em campo que existem cerca de duas empresas especializadas que executam o serviço na cidade. Também foi constatada a presença de agentes autônomos de coleta, que a realizam com caminhões basculante e de carroceria aberta. Outra forma de coleta identificada foi à presença de carroceiros que efetuam a coleta e o descarte destes resíduos.

Tabela 31 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Ariquemes

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varição	Terceirizada (Montesião Construções e Locações Ltda)	11 varredores	11 carrinhos lutocar para varrição
Capina e roçagem manual	Terceirizada (Montesião Construções e Locações Ltda)	12 serviços gerais 04 roçadores 02 motoristas	04 roçadeiras manuais 01 caçamba 12 m ³ 01 caminhão ¾
Roçagem mecanizada	Terceirizada (Montesião Construções e Locações Ltda)	01 operador de trator	01 trator Valmet ano 1988

Pintura de meio fio	Terceirizada (Montesião Construções e Locações Ltda)	04 serviços gerais 01 tratorista	01 trator com reboque 50x
Fiscalização e administrativo	Terceirizada (Montesião Construções e Locações Ltda)	01 Supervisor 01 auxiliar administrativo	01 Palio
Podas de árvores	Administração direta (SEMA)	01 encarregado 01 podador 03 ajudante geral (presos)	01 caminhão Agrale – ano 2012
Roçagem prédios municipais	Administração direta (SEMA)	03 roçadores (presos)	04 roçadeiras manuais
Roçagem escolas municipais	Administração direta (SEMED)	01 roçador (efetivo)	01 roçadeira manual
Limpeza de boca de lobo	Administração direta (SEMOSP)	03 serviços gerais	01 trator pequeno e uma carretinha
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais Ariquemes e Distrito de Bom Futuro	Terceirizada (Coolpeza Serviços de Limpeza Urbana Ltda)	01 administrativo 01 Gerente/encarregado 09 motoristas 27 garis 01 ajudante geral	02 caminhões compactadores Mercedes de 15 m ³ (ano 2011) 01 caminhão compactador Cargo de 15 m ³ (ano 2010) 01 caminhão compactador Volkswagen de 17 m ³ (ano 2007)
Coleta e transporte Seletiva de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta (SEMOSP)	01 motorista	01 caminhão Volkswagen compactador 15 m ³ – ano 2008 02 caminhões Iveco compactores 15 m ³ – ano 2002 (para por em funcionamento)
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta (SEMOSP)	01 motorista 01 ajudante	01 Fiorino furgão
Coleta e transporte de resíduos de feiras e entulhos de prédios públicos	Administração direta (SEMOSP)	01 motorista 01 ajudante	01 caminhão poliguindaste FORD F-14000 – ano 1989.
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada (Rondomix Disk Entulhos São Marcos Terraplanagem)	03 motoristas 03 ajudantes 02 motoristas 02 ajudantes	02 Poliguindaste / 01 caçamba 02 caçamba
COMPLEXO DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS (ATERRO SANITÁRIO)			
Disposição final de resíduos sólidos em célula de resíduos sólidos públicos (inertes) e célula de resíduos domiciliares comerciais (não	Administração direta (SEMOSP)	01 gerente 02 operadores de máquina/caminhão 02 fiscais de célula 02 serviços gerais 04	01 caminhão 06 m ³ – ano 2011 01 trator de esteira – ano 01 trator compactador para aterro sanitário – ano 2011 01 veículo utilitário uno – ano 2010 01 retroescavadeira – ano 2011 01 balança rodoviária – ano

inertes), tratamento de chorume, controle gerencial, monitoramento ambiental.		vigias/balancista	2010 01 autoclave – ano 2010 01 conjunto de esteiras para materiais recicláveis (01 esteira de 20 x 1,1 m e outra de 5 x 1,1 m) – ano 2012
ECOPONTO DE PNEUS, incluindo pré beneficiamento com recorte e picotagem	Terceirizada (Hotelino Alves de Oliveira)	6 serviços gerais 1 motorista	01 máquina tirar aço 01 prensa 100 ton picotar pneu grande 01 prensa 30 ton picotar pneu pequeno 01 caminhão Chevrolet Matra 8ton
ECOPONTO DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS	Responsabilidade dos revendedores (Associação de Revendedores de Produtos Químicos do Vale do Jamari)	1 atendente	EPI's

Fonte: SEMA/Ariquemes, 2012.

No que se refere aos catadores de materiais recicláveis, a equipe técnica levantou a existência de aproximadamente setenta e cinco catadores dispersos na cidade. Quanto à organização social deste grupo de trabalhadores, constatou-se a existência de uma cooperativa denominada, Cooperativa de Catadores de Ariquemes e Região (COCARE) e uma associação denominada, Associação de Catadores de Ariquemes e Região (ACAMAR). A prefeitura está auxiliando na formação desta cooperativa, disponibilizando apoio técnico, administrativo e operacional, ministrando cursos, e, planeja utilizar, em um futuro bem próximo, as instalações do aterro sanitário para que estes catadores comecem a se familiarizar com as etapas de manuseio, triagem, classificação, e comercialização dos recicláveis, tudo dentro de uma nova ótica que compreende uma nova forma de coleta.

No lixão a céu aberto, que operou até o final de 2011, foi constatada a presença de catadores, como também quatro estruturas em madeira, que funcionavam como depósitos de recicláveis. Próximo ao “lixão” está localizado um igarapé, o qual recebe

uma grande carga de chorume nos períodos de chuva, oferecendo risco potencial para o meio ambiente e para a saúde pública.

No que tange ao enquadramento do município na Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 11.445/97), vale ressaltar que a municipalidade aprovou, através de sua Câmara de Vereadores, em setembro de 2009, a Política Municipal de Saneamento Básico, contemplando os serviços básicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas fluviais. O município definiu que será de sua responsabilidade a fiscalização e a regulamentação de tais serviços, adotando parâmetros para a garantia do atendimento essencial a saúde pública. Dentro dos mecanismos de participação e controle social, o município definiu, que esta, deverá se fazer através de conselhos e órgãos colegiados, conferências e audiências públicas.

No tocante a forma de disposição final dos resíduos sólidos em Ariquemes, vale registrar que, até o final de 2011, à unidade receptora destes resíduos de natureza domiciliar, era o depósito a céu aberto (lixão), cujo início de operação se deu em 1990, localizado na linha LC 60, gleba 19, lote 14, com área aproximada de 3,5 hectares, o qual se encontra distante cerca de 6 km do centro da cidade, sendo que sua operação se dava de forma ambientalmente inadequada, sem qualquer tipo de tratamento mais elaborado, razão pela qual o mesmo foi desativado e, em seu lugar, no início de 2012, entrou em operação o aterro sanitário municipal.

A área do antigo lixão é de propriedade de terceiros, tendo sido cedida a Prefeitura Municipal de Ariquemes, mediante pagamento de aluguel, para que lá fosse feito o depósito dos resíduos sólidos de natureza urbana, não possuindo, na ocasião, qualquer tipo de licença de funcionamento outorgada pelo órgão estadual ambiental. Esta área se

encontra cercada, tendo em sua entrada principal uma porteira de réguas de madeira, que se encontra, constantemente, fechada com corrente e cadeado.

Imagem 2 – Detalhe da equipe técnica acompanhada do fiscal do Consórcio CISAN Central, em visita a área do lixão desativado de Ariquemes



Em complemento, ainda, em relação ao antigo lixão, oportuna-se registrar a presença de rachaduras no solo, indicando que existe, no local, processo de expansão de gases resultantes dos processos químicos de decomposição anaeróbia, quais sejam: pirólise, hidrólise, fermentação, etc.

Imagem 3 – Detalhe da equipe técnica observando as fissuras no solo



Imagem 4 – Vista do perfil de um argissolo, no local de instalação do antigo lixão, ora desativado



Imagem 5 – Vista panorâmica do lixão de Ariquemes, ora desativado



É fato de amplo conhecimento público, que, a exemplo dos outros municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região Central de

Rondônia e, quiçá, da grande maioria dos municípios brasileiros, o Município de Ariquemes também, ao longo de quase 30 dos 35 anos de sua criação, no que se refere ao tratamento dispensado pelo município aos resíduos sólidos urbanos, se restringiu a coletar e transportar os resíduos sólidos para um depósito a céu aberto (lixão), adotando, até então a solução que se apresentava mais simples e de menor custo, como de resto os demais municípios, fato que começou a mudar a partir de 2005. Neste contexto, o antigo lixão, situado relativamente perto do atual aterro sanitário, foi desativado, tendo sido isolado, sem, entretanto, até a presente data, receber tratamento adequado de remediação, muito embora exista um projeto específico da prefeitura municipal naquele sentido.

Nesta mesma linha, registra-se a presença de um lixão desativado no Distrito de Bom Futuro (região do garimpo de Bom Futuro), com população aproximada de 2.750 habitantes, onde os procedimentos adotados até então são semelhantes aos adotados no lixão desativado de Ariquemes, ou seja, presença de resíduos sólidos de natureza domiciliar esparramados sobre o leito natural de solo plano, presença de ossadas de animais, carcaças de pneus, material carbonizado (indicando o uso indiscriminado de fogo), este lixão desativado conta com o agravante da presença de um curso d'água (que teria sido desviado) à cerca de 30 metros do início dos depósitos de montes de lixo carbonizado.

Imagem 6 – Vista em primeiro plano de um igarapé com o curso normal desviado e em segundo plano lixão a céu aberto



Imagem 7 – Lagoa de rejeitos (material sólido em suspensão) ao lado do lixão desativado de Bom Futuro.



O Município de Ariquemes, nos últimos oito anos, tem envidado esforços para rever a dinâmica que, tradicionalmente, foi adotada ao longo de sucessivas

administrações municipais, com vistas a implementar uma nova forma de gestão dos resíduos sólidos de origem urbana, tanto de natureza domiciliar, quanto comercial, industrial e, inclusive, hospitalar. O resultado desses esforços já começa a aparecer de forma concreta, mediante diferentes inovações, quais sejam: Iniciativa de criação, institucionalização e fortalecimento institucional do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região Central de Rondônia; Elaboração de projetos e captação de recursos para a construção do Aterro Sanitário Municipal, do Centro de Referência de Controle de Qualidade da Água e Esgoto (Laboratório); Construção do Galpão de Triagem; Aquisição, montagem e operação da Autoclave para incineração controlada de lixo hospitalar; Aquisição de equipamentos diversos; Contratação de consultoria especializada para a elaboração de planos e projetos; Treinamento e capacitação de um corpo funcional capaz de operar satisfatoriamente o Aterro Sanitário e o Centro de Referência de Controle de Qualidade da Água e Esgoto (Laboratório).

Tudo isso, reflete o desejo e a iniciativa política de mudar o estado de coisas, buscando, através da regionalização da operação do sistema de gestão de resíduos sólidos de natureza urbana e de limpeza pública, os meios e instrumentos necessários para a adoção de soluções técnicas mais adequadas, tendo em vista que para tanto, é necessário revestir o sistema de economia de escala, compartilhamento de ações e custos, e, alcance de padrões mínimos de qualidade que, somente a produção de consideráveis volumes de materiais recicláveis pode, efetivamente, viabilizar a operação.

No que se refere à logística reversa, cumpre mencionar que a municipalidade possui um acordo firmado com a Associação Nacional de Indústrias Pneumáticas (ANIP), para reunir as carcaças inservíveis de pneus de toda a região que compreende não só o Município de Ariquemes, mas também os municípios situados nas suas

circunvizinhanças, depositando-as em um local de fácil acesso, no Ecoporto, onde os representantes dos fabricantes efetuam o seu recolhimento e transporte até os locais de processamento das carcaças e reutilização. Quanto ao funcionamento deste Ecoporto, vale frisar que, existe uma empresa terceirizada que opera as etapas de recepção, processamento e destinação final dos componentes das carcaças de pneus, cuja estrutura funciona em um galpão pertencente ao governo federal e cedido àquela empresa, para viabilizar sua operação, que, para tanto, recebe uma taxa dos geradores (obrigados por lei a demonstrar a logística reversa dos pneus), para efetuar o recolhimento dos pneus as suas expensas, podendo ainda alienar os componentes de pneus resultantes de seu processamento.

Imagem 8 – Detalhe da fachada do Ecoporto de Ariquemes



Imagem 9 – Vista das carcaças de pneus estocados antes de seu processamento



Imagem 10 – Vista dos equipamentos utilizados para o processamento dos pneus



Ainda, alusivamente, a logística reversa, vale destacar que o IDARON de Ariquemes realiza campanhas anuais de coleta de embalagens de agrotóxicos, fazendo o

recolhimento em depósitos, de tal sorte que, posteriormente, quando se dá o acúmulo de vasilhames em quantidades suficientes para formar cargas para o transporte rodoviário a longas distâncias, este transbordo é então realizado, até as indústrias de reciclagem, a cargo, única e exclusivamente, das indústrias de agrotóxicos, situadas no centro sul do país. Esta destinação é realizada por força de lei, observando a seguinte cadeia de custódia: a Associação dos Comerciantes das Empresas Geradoras de Embalagens através de postos de coleta distribuídos no município e região, contando com o apoio do IDARON, recebe, armazena e destina os vasilhames a ASPACRE (Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região), a qual recebe, acondiciona e despacha os vasilhames para empresas especializadas em reciclagem e incineração, no Rio de Janeiro.

O aterro sanitário de Ariquemes está localizado na LC 60, gleba 20, lote 13/B, cerca de 1 km do lixão a céu aberto, cuja dominalidade do terreno é de propriedade da prefeitura municipal, que teve o seu início de operação em janeiro de 2012, devendo operar de forma completa e plena até o primeiro trimestre de 2013, mas que conta, atualmente com: guarita com serviço de vigilância, balança, células de recepção, acomodação e compactação de resíduos sólidos domiciliares, conta com sistema de drenagem de gases e percolados, lagoas de decantação anaeróbia, aeróbia e facultativa, além de galpão de triagem, esteira para catação de recicláveis e autoclave (estas últimas ainda em fase de implantação).

Imagem 11 – Equipe técnica em visita ao aterro sanitário de Ariquemes



Imagem 12 – Detalhe do galpão de triagem do aterro sanitário de Ariquemes.



Imagem 13 – Vista do depósito de resíduos sólidos domiciliares na célula de recepção e compactação



Imagem 14 – Vista do depósito de resíduos sólidos domiciliares na célula de recepção e compactação



Imagem 15 - Detalhe do dreno de gases no primeiro plano e manta bidin (manta impermeabilizante no segundo plano)



Imagem 16 – Detalhe do dreno de percolados na célula receptora no primeiro plano do talude da célula revestido com manta bidin no segundo plano



Imagem 17 – Detalhe das estações de bombeamento justamente na transição das lagoas anaeróbia e aeróbia



Imagem 18 – Vista da lagoa facultativa



Imagem 19 – Detalhe da lagoa de maturação



No que tange ao sistema operacional e administrativo em que, ainda de forma provisória está funcionando o aterro sanitário de Ariquemes, vale afirmar que, o mesmo, atualmente, está utilizando o concurso de onze trabalhadores, ao todo, na operação (sendo dois operadores de máquinas, quatro vigias, dois serviços gerais, dois fiscais de célula e um gerente de operações). Em complemento, conta, atualmente, com o seguinte parque de máquinas: um trator de esteiras, da marca Caterpillar, modelo D6; uma retroescavadeira nova; um caminhão basculante tipo caçamba com capacidade de carga de 6m³; um trator compactador para aterro sanitário; um veículo da marca Fiat, modelo Uno Mille, além de equipamentos úteis e necessários como: uma balança rodoviária; uma autoclave; um conjunto de esteiras para materiais recicláveis (vide tabela 31).

11.9.3. Buritis

No tocante a coleta domiciliar, os serviços são realizados com periodicidade de três vezes por semana em toda a área urbana do município, em questão, a exceção dos sábados e domingos.

As rotas de coletas são pré-definidas, sendo estas percorridas nos períodos matutino, vespertino e noturno. A rotina operacional de coleta é realizada por dois caminhões compactadores com capacidade de 5m³ cada, sendo um da prefeitura e um de uma empresa contratada.

O caminhão da prefeitura tem entre 5 e 10 anos de uso e o da empresa contratada mais de 10 anos, entretanto, ambos se encontram em boas condições de uso, provavelmente, devido as manutenções e revisões, realizadas de forma regular e rotineira, de tal sorte que estes veículos, raramente, comprometem a rotina de operações previamente traçado.

Para a realização de coleta domiciliar utiliza-se vinte e quatro funcionários do quadro da prefeitura e três funcionários da empresa contratada. Estes trabalham sem máscara, todos utilizam luvas e botas, sendo estas botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta, utilizam uniformes comuns da prefeitura, configurando uso incompleto de EPI's.

No que tange o aluguel de maquinários e veículos realizados pela prefeitura com o escopo de complementar a frota de maquinários ligados ao serviço de limpeza urbana, cabe destacar que aquela municipalidade aluga um caminhão compactador, o qual é utilizado na coleta domiciliar, assim como uma mini pá carregadeira (marca Bob Cat), utilizada no serviço de varrição.

No que tange ao fornecimento de mão de obra por parte da empresa contratada à prefeitura, é oportuno frisar que esta possui um total de quatro trabalhadores, sendo que

três são lotados no serviço de coleta domiciliar urbana e um lotado no serviço de varrição.

O Serviço de varrição é realizado diariamente, ou seja, de segunda a sexta feira, sendo importante frisar que o mesmo é executado, concomitantemente, com os serviços de capina e roçada, sendo estes efetuados pelos trabalhadores, de forma manual, com o emprego de ferramentas, tais como: enxadas, vassouras, rastelos e pás; como também, de forma semi mecanizada, mediante o emprego de roçadeiras portáteis motorizadas. Já em relação ao serviço de poda, vale destacar que o mesmo é realizado com periodicidade de três vezes por ano na cidade, abrangendo, praticamente, toda a cidade em cada empreitada, inclusive nas ruas sem asfalto.

Os serviços de varrição, capina e roçada são realizados em aproximadamente 7 km de ruas pavimentadas e 14 km de sarjetas, ficando um percentual de ruas asfaltadas sem o serviço, uma vez que, segundo informações da Secretaria Municipal de Obras, apenas as vias principais são priorizadas. Este serviço conta com um efetivo de quinze trabalhadores da prefeitura e um de empresa contratada, os quais utilizam uniforme e botas comuns, mas não utilizam máscara. Os resíduos de varrição, capina e roçada não são destinados ao lixão, mas são depositados em terrenos baldios, sendo utilizados como aterro para tampar buracos e nivelar os desníveis dos terrenos na área urbana, tudo sob a supervisão da Secretaria Municipal de Obras. Apenas os resíduos de poda tem como destinação o lixão.

No que se refere aos resíduos de entulho, cabe afirmar que estes apenas são recolhidos pela municipalidade, quando existe a reunião de uma grande quantidade, mesmo porque quando em pequena quantidade, os próprios geradores se encarregam de dar-lhes uma destinação adequada.

Alusivamente ao lixo de natureza hospitalar vale complementar, afirmando que o município de Buritis, buscou, recentemente, uma solução mais adequada para o problema, contratando os serviços de uma empresa terceirizada, especializada na coleta, transporte e destinação final do lixo hospitalar, desembolsando a importância mensal de R\$ 2.000,00/mensal (dois mil reais mensais), independentemente, da quantidade de lixo recolhida. Quanto à logística particular da coleta deste tipo de lixo no município, vale acrescentar que, os geradores particulares (clínicas, farmácias, laboratórios, hospitais particulares e outras unidades), transportam seu lixo (materiais perfuro cortantes, infectantes, de natureza química e biológica) até uma estação centralizada no hospital público, de onde a empresa contratada recolhe o lixo hospitalar e efetua o seu transporte até sua unidade receptora em Porto Velho.

Tabela 32 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Buritis

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Terceirizada	15 trabalhadores (prefeitura) 1 trabalhador (empr. contratada)	1 mini pá carregadeira (marca Bob Cat) (empr. contratada)
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta e Terceirizada	24 trabalhadores (prefeitura) 3 trabalhadores (empr. contratada)	1 caminhão compactador 5 m ³ (prefeitura) 1 caminhão compactador 5 m ³ (empresa contratada)
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Terceirizada	-	-
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Por outro lado, quanto aos tipos de lixo sujeitos a dinâmica da logística reversa (pneus e embalagens de agrotóxicos), vale dizer que, os geradores realizam a reunião de

seu material de descarte, o seu armazenamento com periodicidade mensal, destinando os pneus inservíveis, também mensalmente, para o ECOPONTO de Ariquemes. Em aditamento, vale acrescentar que as embalagens de agrotóxicos após terem seus produtos utilizados pelos produtores rurais, são coletadas em campanhas semestrais pelo IDARON, sendo recolhidos, em princípio, nas casas agropecuárias e associações de produtores rurais, sendo levadas, posteriormente, na medida em que se acumulam quantidades suficientes para lotar a carga de um caminhão para o Posto Central de Coleta em Ariquemes, logística esta organizada pelo IDARON.

No tocante a destinação final, usualmente, dada pela municipalidade a questão dos resíduos sólidos urbanos e oriundos de limpeza pública, vale atestar que nada difere da destinação comumente realizada pelos outros municípios do Estado de Rondônia, uma vez que o mesmo se dedica, historicamente, a coleta, ao transporte de resíduos sólidos de natureza domiciliar, comercial, de poda de árvores e outros similares, deixando assim de realizar etapas cruciais de um adequado processo de gestão de resíduos sólidos, quais sejam: a coleta seletiva, a triagem, o manejo e a destinação adequada tanto aos resíduos com potencial de reciclagem e reutilização, quanto àqueles que não possuem essa condição. Assim, os resíduos acima citados são transportados e dispostos em depósitos a céu aberto, costumeiramente denominados de lixões.

Ao longo destes anos, houve a deposição de resíduos em um primeiro lixão, denominado de Lixão do Presídio, que teve seu início de operação em 1998, o qual foi desativado, no ano de 2011, tendo sido objeto de ações tendentes a remediação ambiental, por parte da municipalidade, com interveniência direta e fiscalização dos Ministérios Público Estadual, tais como: escavação de valas, laminação de montes de lixos, deposição em valas, instalação de drenos de gases provisórios, compactação, aterro das valas após serem preenchidas e plantio ulterior de plantas nativas regionais

produzidas no próprio viveiro municipal a cargo da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. Vale registrar que este lixão foi desativado por exigência do Ministério Público em razão da construção do Presídio Municipal em suas circunvizinhanças. Na sequência, o município tratou de escolher outra área, desta feita nas proximidades do entroncamento conhecido como “Pé de Galinha”, as margens da estrada vicinal que liga a cidade de Buritis a Vila de Rio Branco (Distrito do Município de Campo Novo de Rondônia), distante cerca de 9 km do centro da cidade. Área esta que possui Licença Prévia e Licença de Instalação.

Imagem 20 – Área de remediação ambiental de antigo lixão no primeiro plano e do presídio estadual no segundo plano



Imagem 21 – Dreno de gases ao lado de uma planta de Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), em área de remediação ambiental do antigo lixão



Infelizmente, cumpre afirmar que, até a ocasião da visita técnica realizada pela equipe multidisciplinar que está elaborado o presente Plano Regional de Resíduos Sólidos do Consórcio CISAN Central, o regime de manejo dos resíduos, embora verificando algum progresso no tratamento realizado (deposição em pilhas lineares, compactação), ainda esta sendo realizado de forma técnica, ambiental e socialmente inadequada, sendo patente a presença negativa de indicadores ambientais como fogo, fumaça, mau cheiro, escorrimento de chorume, presença de abutres e carcaças de animais em decomposição além de ossadas de gado bovino.

11.9.4. Cacaulândia

O serviço de coleta de resíduos de natureza domiciliar é realizado, de forma regular pela Prefeitura Municipal, com periodicidade de três vezes por semana, abrangendo toda área urbana, exclusive aos sábados e domingos. A rota do caminhão é pré-definida, facilitando a logística da operação de coleta.

Quanto ao modo de coleta, cabe enfatizar que a mesma é realizada por um caminhão compactador com capacidade de 4m³ de propriedade da Prefeitura Municipal, cujo tempo de uso, varia de cinco a dez anos, embora, o mesmo se encontre em boas condições de conservação e uso. Raramente o veículo interrompe suas atividades pela apresentação de problemas mecânicos, isto em decorrência de um bom planejamento e rotina de manutenção preventiva.

Para a realização da coleta domiciliar são utilizados cinco funcionários do quadro permanente da prefeitura, sendo que estes mesmos trabalhadores são aproveitados, alternativamente, para os serviços de varrição, capina, roçada e poda. Quanto a regularidade no uso de EPI's pelos referidos funcionários, é bom salientar que estes trabalham sem máscaras, contudo, todos utilizam luvas e botas, sendo estas botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta; também utilizam uniformes comuns da prefeitura.

O Serviço de varrição é realizado pela prefeitura com periodicidade de duas vezes na semana, junto com os serviços de capina e roçada, sendo estes executados pelos trabalhadores de forma manual, mediante o emprego de enxadas, rastelos, pás e vassouras, como também, de forma semi mecanizada, mediante o emprego de roçadeiras mecânicas e a aplicação de herbicidas, visando o controle químico das ervas daninhas, prática esta que está sendo gradual e, progressivamente, banida pelo poder público. O serviço é realizado em aproximadamente 6,5 km de ruas pavimentadas e 13 km de sarjetas, mas com uma frequência de varrição alternada, de rua para rua, devido ao baixo contingente de trabalhadores, ficando um percentual de ruas asfaltadas sem o serviço.

A Prefeitura Municipal conta com um efetivo de cinco trabalhadores, os quais são utilizados tanto na coleta domiciliar como nos serviços de varrição, capina e roçada, os quais utilizam uniformes e botas comuns, mas não utilizam máscaras.

Imagem 22 – Equipe de trabalhadores do município lotados no serviço de varrição



A rotina operacional de coleta dos resíduos de varrição utiliza os serviços de um trator agrícola com carreta. Este equipamento possui menos de cinco anos de serviço e se encontra em ótimas condições de uso. É importante frisar que apesar do baixo contingente de trabalhadores foi observado que, naquela cidade, as ruas se encontram limpas, apresentando, dessa maneira, um padrão muito bom de qualidade quando comparado aos outros municípios levantados. No que tange a poda de árvores, este serviço é efetuado esporadicamente ao longo do ano, não tendo sido possível estimar a sua frequência e a quantidade do resíduo gerado.

Imagem 23 – Vista do arruamento limpo entre a praça e a Prefeitura Municipal



Os resíduos de entulho tem sua destinação final realizada pelos próprios geradores, salvo quando em grande quantidade, circunstância em que são demandados os serviços da prefeitura.

Tabela 33 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Cacaulândia

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Administração direta	5 trabalhadores	1 trator agrícola com carreta
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta	Trabalhadores da limpeza urbana	1 caminhão compactador 4 m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	Trabalhadores da limpeza urbana	Veículo da coleta domiciliar

Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-
---	--------------------	---	---

Fonte: E.C.P./2012.

No que se refere ao lixo de natureza hospitalar, vale ponderar que o município de Cacaulândia, embora não disponha de um veículo próprio para realizar a coleta deste tipo de resíduo de forma exclusiva, possui uma rotina operacional previamente delineada para isso, de maneira que o caminhão de coleta domiciliar, uma vez por semana, realiza única e exclusivamente a coleta do lixo hospitalar, tanto nos estabelecimentos públicos, quanto privados, recolhendo matérias perfuro cortantes, infectantes, de natureza química, biológica, dispendo seus resíduos no depósito a céu aberto, no próprio lixão, conforme descrição abaixo neste mesmo estudo, deixando, dessa maneira de receber um tratamento, tecnicamente, mais adequado por parte da municipalidade, indicando, senão uma falha de rotina operacional (no caso deste descarte ter sido realizado pela própria prefeitura), uma falha de controle e fiscalização (no caso deste descarte ter sido realizado por terceiros).

Imagem 24 – Material pérfuro cortante descartado no lixão sem qualquer tratamento adicional



Por outro lado, quanto aos tipos de lixo sujeitos a dinâmica da logística reversa (pneus e embalagens de agrotóxicos), vale dizer que, os geradores realizam a reunião de seu material de descarte, o seu armazenamento com periodicidade mensal, destinando os pneus inservíveis, também mensalmente, para o ECOPONTO de Ariquemes. Em aditamento, vale acrescentar que as embalagens de agrotóxicos após terem seus produtos utilizados pelos produtores rurais, são coletadas em campanhas semestrais pelo IDARON, sendo recolhidos, em princípio, nas casas agropecuárias e associações de produtores rurais, sendo levadas, posteriormente, na medida em que se acumulam quantidades suficientes para lotar a carga de um caminhão para o Posto Central de Coleta em Ariquemes, logística esta organizada pelo IDARON.

O atual lixão se encontra a 3,5 km do centro da cidade, sendo oportuno afirmar que não existe qualquer tipo de licença que autorize sua operação por parte do órgão ambiental estadual. A referida área é de propriedade da prefeitura municipal de Cacaulândia, tendo como data de início de sua operação 1986, fato que é corroborado com vestígios visíveis e recentes de saturamento, materializados pela prática de, sucessivo, empilhamento em taludes de lixo com o emprego de uma pá mecânica, como também a presença de vegetação pioneira típica de locais onde há grande elevados teores de matéria orgânica (capim colonião, mamona, buxa). No local, não foi observada a presença de catadores, nem de vestígio de amontoamento de recicláveis, indicando a inexistência da atuação de catadores no local. Vale complementar ainda que a mencionada área não é cercada e nem possui qualquer tipo de barreira vegetal lateral, nem barreira física em sua entrada e entorno, que possa obstaculizar a entrada de transeuntes no citado lixão.

Relativamente ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, releva ponderar que, de igual modo aos demais municípios do Consórcio CISAN Central, as medidas de coleta

transporte e destinação final não se encontram completas e não possuem integração vertical completa da cadeia operacional, em face de que, apenas as etapas iniciais do processo, quais sejam: coleta, varrição, manuseio e transporte são realizadas a contento, sendo que a destinação final, até a data de confecção deste documento, tem sido feita de forma inadequada, apenas com o transbordo e disposição final a céu aberto, com a exposição do conteúdo da massa de lixo a ação direta das intempéries (sol e chuva) e a ação e proliferação de predadores e vetores de moléstias endêmicas.

11.9.5. Campo Novo de Rondônia

Quanto ao regime de coleta domiciliar empreendido no município, cumpre destacar que o mesmo é realizado com frequência de três vezes por semana, possuindo coleta noturna que abrange toda área urbana, não ocorrendo coleta também aos sábados e domingos, sendo todo o serviço terceirizado. A rota do caminhão é pré-definida, facilitando a logística de coleta.

A rotina operacional de coleta é realizada por um caminhão basculante tipo caçamba com capacidade de 12 m³, com tempo de uso de mais de dez anos, que se encontra em condições de conservação e uso pouco satisfatórias. Entretanto, a rotina de coleta, via de regra, não é prejudicada por problemas de quebra deste veículo, possivelmente, em razão de o mesmo possuir uma rotina regular de manutenção.

Para a realização de coleta domiciliar utiliza-se quatro funcionários do quadro da empresa terceirizada, os quais trabalham regularmente sem máscaras, utilizando, entretanto, luvas e botas, sendo estas botas de uso comum, revelando-se inadequadas para o serviço de coleta. Acrescente-se que, em relação a vestimenta, os mesmos utilizam uniformes comuns da prefeitura, sem os demais equipamentos de proteção individual.

Em complemento, cabe emendar dizendo que o serviço de varrição é realizado pela prefeitura, com periodicidade de cinco vezes na semana, conjuntamente com os serviços de capina, roçada e poda. Os serviços de capina e roçada são efetuadas pelos trabalhadores, de forma manual, mediante o emprego de: enxadas, pás, rastelos e vassouras, como de resto, de forma semi mecanizada, mediante o emprego de roçadeiras motorizadas.

Os serviços acima mencionados são realizados em aproximadamente 15 km de ruas pavimentadas, e 30 km de sarjetas, mas com uma frequência de varrição alternada de rua para rua, ficando um pequeno percentual de ruas asfaltadas sem o serviço. A Prefeitura Municipal conta com um efetivo de dezesseis trabalhadores, os quais utilizam uniformes padrão e botas comuns, mas não utilizam máscaras. A coleta dos resíduos de varrição é feita utilizando um trator agrícola com carreta. Este trator tem menos de cinco anos de uso e se encontra em ótimas condições de conservação.

É importante frisar que foi observado que as ruas se encontram limpas, mantendo um padrão de limpeza constante. No que tange a poda de árvores, este serviço é efetuado com mais frequência ao longo do ano, quando comparado a outros municípios, fato que pode ser explicado pelo número de trabalhadores envolvidos no serviço.

Os resíduos de entulho tem sua destinação final realizada pelos próprios geradores, salvo quando em grande quantidade, ocasião em que é operada pela prefeitura. É sabido que existem agentes autônomos que realizam destinações alternativas para este tipo de resíduo, entretanto, não foi possível localizá-los, nem tampouco, estimar volumes e quantidades.

No que se refere ao lixo de natureza hospitalar, vale ponderar que o município de Campo Novo de Rondônia, dispõe de um veículo próprio para realizar a coleta deste tipo de resíduo de forma exclusiva, segundo uma rotina operacional previamente

delineada para tanto, de maneira que o mesmo, uma vez por semana, realiza única e exclusivamente a coleta do lixo hospitalar, tanto nos estabelecimentos públicos, quanto privados, recolhendo matérias perfuro cortantes, infectantes, de natureza química, biológica, dispendo seus resíduos no depósito a céu aberto, no próprio lixão, em uma vala específica, escavada no sopé da montanha, onde é incinerado frequentemente, conforme foto abaixo, deixando, dessa maneira de receber um tratamento, tecnicamente, mais adequado por parte da municipalidade.

Tabela 34 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Campo Novo de Rondônia

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Administração direta	16 trabalhadores	1 trator agrícola com carreta
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Terceirizado	4 trabalhadores	1 caminhão basculante 12 m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	Trabalhadores da coleta domiciliar	1 veículo exclusivo
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-

Fonte: E.C.P./2012.

Por outro lado, quanto aos tipos de lixo sujeitos a dinâmica da logística reversa (pneus e embalagens de agrotóxicos), vale dizer que, os geradores realizam a reunião de seu material de descarte, o seu armazenamento com periodicidade mensal, destinando os pneus inservíveis, por sua exclusiva responsabilidade para o ECOPONTO de Ariquemes. Em complemento, vale acrescentar que as embalagens de agrotóxicos após terem seus produtos utilizados pelos produtores rurais, são coletadas em campanhas

semestrais pelo IDARON, campanhas estas realizadas pelo escritório do IDARON de Buritis, sendo recolhidos, em princípio, nas casas agropecuárias e associações de produtores rurais, sendo levadas, posteriormente, na medida em que se acumulam quantidades suficientes para lotar a carga de um caminhão para o Posto Central de Coleta em Ariquemes, logística esta organizada pelo IDARON.

O atual lixão de Campo Novo entrou em operação no ano de 2009, ficando distante aproximadamente 5 km do centro da cidade, possui uma área aproximada de 1 hectare. O terreno é de propriedade de Prefeitura Municipal de Campo Novo de Rondônia, a área não possui qualquer tipo de licença para funcionamento outorgada pelo órgão ambiental estadual. O espaço não é cercado no seu entorno, tendo em vista que se encontra no sopé de um morro que cerca uma de suas laterais naturalmente, contudo, é cercado na sua frente, tendo o acesso limitado por uma porteira de réguas de madeira, que fica constantemente aberta, todavia já existe a pré-disposição da prefeitura em estar fechando a porteira diariamente. Não foi observada a presença de catadores, nem qualquer separação de material reciclável, que indicasse a presença, mesmo que eventual, de catadores autônomos atuando no local.

No que se relaciona a gestão de resíduos sólidos urbanos no município, tal qual ocorre na quase totalidade dos municípios do Estado de Rondônia, o tratamento realizado pela Prefeitura Municipal se limita a recolher o lixo, a transportá-lo até o lixão municipal, que atualmente está instalado no Ramal da Terra Roxa, onde o mesmo está sendo disposto em valas escavadas no sopé de uma montanha rochosa, local onde futuramente será aterrado, estando a vala escavada em leito de solo, com a presença de maciço rochoso na base do mesmo. Foi possível constatar a existência de mau cheiro, de predadores como abutres e ratos, os quais facultam a proliferação de doenças transmissíveis por vetores, fato facultado pela presença de grande quantidade de ossadas

de gado bovino oriunda dos açougues e matadouros daquele município (vide foto). Existia no local o uso frequente de fogo para reduzir o volume de lixo e espantar os predadores que circundam o local, como também se verifica a presença de lixo de natureza hospitalar disposto em vala separada, também no sopé do morro, onde é queimado a céu aberto, até a presente data. Cumpre acrescentar ainda que, no distrito de Rio Branco, distante cerca de 70 km da sede do município, existe um outro lixão operado de forma semelhante.

Imagem 25 – Queimada de lixo domiciliar no primeiro plano e ossadas bovinas depositadas no segundo plano do lixão em atividade



No que diz respeito ao passivo ambiental, vale lembrar que a equipe multidisciplinar da empresa contratada para elaborar o presente plano regional de gestão de resíduos sólidos, pôde visitar e constatar a presença de um lixão desativado, nas

imediações da BR 421, próximo 2 km da cidade e as margens do ramal que liga Campo Novo de Rondônia a Terra Indígena Uru-eu-wau-wau.

Imagem 26 – Vista do lixão desativado, onde a vegetação pioneira cresceu sobre os montes de lixo



Esta área de passivo ambiental se encontra isolada com cerca de arame liso de cinco fios, com acesso obstacularizado por porteira de réguas de madeira fechada com corrente e cadeado, pois se trata, na verdade de um monte de lixo disposto em formato irregular, ladeado por vegetação do tipo capim colônião e capoeira (mamona, buxa, freijó), sendo possível observar rachaduras nos montes de lixo, indicando a provável presença de gases inodoros. O local não sofreu nenhuma ação da municipalidade tendente a remediar o passivo ambiental existente.

11.9.6. Cujubim

Em relação à operação de coleta domiciliar no município de Cujubim, vale afirmar que a mesma é terceirizada, sendo executada com periodicidade diária, abrangendo toda a área urbana, sendo que não existe coleta aos sábados e domingos.

No tocante a rotina de coleta, urge esclarecer que a rota do caminhão é antecipadamente traçada, facilitando, dessa forma, a logística de coleta. Outrossim, é relevante atentar para o fato de que, em alguns dias da semana, notadamente às segundas e terças feiras, o caminhão efetua varias viagens durante um mesmo dia, providência que se faz necessária para ajustar a capacidade física de coleta ao excesso de lixo produzido durante o final de semana.

A mencionada rotina de coleta é realizada por um caminhão compactador com capacidade de 5 m³, com tempo de uso de mais de dez anos, o qual se encontra em más condições de uso, tendo sido informado pelos técnicos do município que o veículo não costuma interromper as operações de coleta de resíduos sólidos urbanos por problemas de natureza mecânica, revelando que existe, mesmo que implicitamente, uma preocupação das autoridades com a sua manutenção preventiva. Ainda assim, é oportuno reafirmar que o serviço de coleta de resíduos urbanos está operando, naquele município, em sua capacidade limite, tornando urgente que se faça um estudo de ampliação da oferta destes serviços.

Para a realização de coleta domiciliar utiliza-se, regularmente, os serviços de cinco funcionários do quadro da própria empresa terceirizada. Estes trabalham sem máscara, sendo que todos utilizam luvas e botas, sendo estas botas comuns, as quais são inadequadas para o serviço de coleta, as quais utilizam uniformes comuns da prefeitura.

O Serviço de varrição também é realizado por empresa contratada durante todos os dias úteis da semana, serviço este efetuado junto com os serviços de capina, roçada e

poda. Os serviços de capina, roçada e poda de árvores são realizados pelos trabalhadores de forma manual, mediante o emprego de enxadas, pás, rastelos, vassouras e foices; como também, de forma semi mecanizada, pelo emprego de roçadeiras motorizadas. Os serviços de varrição, capina, roçada e poda são realizados em aproximadamente 4 km de ruas pavimentadas, e 8 km de sarjetas, ficando uma grande quantidade de ruas asfaltadas sem a prestação dos serviços, o que gera transtornos para moradores e transeuntes.

A empresa conta com um efetivo de onze trabalhadores, os quais utilizam uniformes e botas comuns, mas não utilizam máscaras, nem luvas. A coleta dos resíduos de varrição é realizada com veículo do tipo carroceria aberta, com mais de dez anos de uso, que se encontra em boas condições de conservação. É importante frisar que foi levantado em campo, que os resíduos de varrição, capina e roçada não são transportados para o lixão, são depositados assim que amontoados, em lotes vagos pela cidade. A área urbana de Cujubim esta em expansão, as ruas são largas e bem planejadas e possuem grande espaço para calçadas, entretanto, apenas a região do centro possui uma quantidade expressiva de calçadas de concreto, enquanto, o restante da cidade quase não possui calçadas pavimentadas, o município está em franco crescimento.

Imagem 27 – Vista do arruamento asfaltado e largo e desprovido de calçamento



Os resíduos de entulhos tem sua destinação final realizada pelos próprios geradores, exceção feita quando em grande quantidade, montantes que requerem o concurso da prefeitura. É interessante frisar que existem agentes autônomos que realizam outras destinações, entretanto, não foi possível localizá-los, nem mesmo estimar quantidades e volumes.

Tabela 35 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Cujubim

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Terceirizado	11 trabalhadores	1 caminhão ¾ carroceria aberta
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Terceirizado	5 Trabalhadores	1 caminhão compactador 5 m ³
Coleta e transporte de	Administração	1 Trabalhador	Veículos da Secretaria de Saúde

resíduos de serviço de saúde	direta		
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-

Fonte: E.C.P./2012.

No que se refere ao lixo de natureza hospitalar, vale ponderar que o município de Cujubim, embora não disponha de um veículo exclusivo para tal fim, utiliza diversos veículos, de forma alternada, todos pertencentes à Secretaria Municipal de Saúde, para realizar a coleta deste tipo de resíduo de forma exclusiva, não compartilhando usos. Destarte, o município possui uma rotina operacional previamente delineada para isso, de forma que o veículo, pontualmente utilizado, uma vez por semana, realiza única e exclusivamente a coleta do lixo hospitalar (matérias perfuro cortantes, infectantes, de natureza química, biológica) nos estabelecimentos públicos (unidade hospitalar de pequeno porte e centros de endemias - no número de três rurais, além de uma Central de Endemias localizada na sede do município), recolhendo-os, em caráter provisório, na unidade hospitalar de pequeno porte, de onde é feito o seu transbordo, em caráter definitivo para depósitos de lixo a céu aberto, onde são incinerados a céu aberto, em valas específicas (escavadas somente para este fim). A municipalidade não recolhe os resíduos sólidos de saúde dos estabelecimentos privados em Cujubim, ficando seu descarte por conta dos próprios geradores. Conforme foto abaixo, deixando, dessa maneira de receber um tratamento, tecnicamente, mais adequado por parte da municipalidade.

Imagem 28 – Vala onde é incinerado o lixo hospitalar



Por outro lado, quanto aos tipos de lixo sujeitos a dinâmica da logística reversa (pneus e embalagens de agrotóxicos), vale dizer que, os geradores realizam a reunião de seu material de descarte, o seu armazenamento com periodicidade mensal, destinando os pneus inservíveis, também mensalmente, para o ECOPONTO de Ariquemes. Em aditamento, vale acrescentar que as embalagens de agrotóxicos após terem seus produtos utilizados pelos produtores rurais, são coletadas em campanhas semestrais pelo IDARON, sendo recolhidos, em princípio, nas casas agropecuárias e associações de produtores rurais, sendo levadas, posteriormente, na medida em que se acumulam quantidades suficientes para lotar a carga de um caminhão para o Posto Central de Coleta em Ariquemes, logística esta organizada pelo IDARON.

É de bom tom citar a ocorrência de um fenômeno atípico na cidade de Cujubim, pelo qual a existência de mais de setenta indústrias madeireiras em atividade naquela

praça, resulta em um fenômeno de migração interna e sazonal, fato que impacta diretamente no crescimento da cidade, refletindo-se na sobrecarga sobre os serviços públicos essenciais, tais como: segurança pública, educação, saúde e, notadamente, no aumento da demanda por serviços de coleta e transporte de lixo.

Quanto ao sistema de manejo de resíduos sólidos adotado no município, se repete aqui a realidade amplamente comentada no caso dos municípios anteriormente tratados neste estudo, onde há o privilégio apenas das fases iniciais do regime de manejo ideal, dedicando-se a municipalidade às etapas de coleta, transporte e destinação final em depósitos a céu aberto (lixões), sem qualquer processamento mais elaborado.

Aqui vale registrar a existência de um lixão em atividade nas imediações da cidade, distando cerca de 6 km do centro da cidade, o qual é de propriedade da prefeitura municipal, e, teve seu início de operação, em 2006, possuindo uma área aproximada de 2 hectares, sendo oportuno lembrar que não possui qualquer tipo de licença autorizativa por parte do órgão estadual ambiental para funcionar. No citado lixão foi possível verificar, também em função da grande atividade da indústria de base florestal no município, a presença de depósitos de pneus, sobretudo, pneus de caminhões, destinação esta inadequada em função do fato de que este resíduo está sujeito ao regime especial de logística reversa. Também, oportuna-se acrescentar que foi detectada a existência de uma vala negra onde há o despejo de resíduos de fossas de natureza domiciliar, produto de seu esgotamento esporádico, agravado pela presença de grande quantidade de óleo lubrificante servido, oriundo do uso em máquinas, equipamentos e caminhões de transporte de toras existentes em grande quantidade no município.

Imagem 29 – Vala negra com despejo de resíduos orgânicos líquidos de origem domiciliar e óleo lubrificante.



A área do lixão em atividade se encontra isolada com cerca de arame liso, contendo, entretanto, acesso livre, sem nenhuma providência da municipalidade para limitar a entrada de pessoas não autorizadas, indicando uma falha de operação no processo de gestão, uma vez que deveria ser uma área com acesso limitado. Também, é conveniente dizer que existe um antigo lixão desativado no qual não foi notada nenhuma providência, no sentido de remediar e recuperar a área.

Quanto à presença de catadores no lixão municipal de Cujubim, não foi identificado a presença de tais, pela equipe técnica no local, tão pouco a separação de recicláveis que pudessem identificar a presença de catadores naquele lixão em atividade.

11.9.7. Governador Jorge Teixeira

No que tange a operação da coleta de resíduos domiciliares, vale frisar que a mesma é realizada de forma compartilhada pela empresa contratada e pela Prefeitura Municipal, tanto na sede do município quanto no Distrito de Colina Verde, entretanto, é oportuno registrar que o compartilhamento das atividades obedece a seguinte ordem:

Em Governador Jorge Teixeira o serviço de coleta domiciliar é realizada três vezes por semana em toda a área urbana, obedecendo rotas pré-definidas. A coleta é realizada por um caminhão de carroceria aberta com capacidade de 7 toneladas, sendo este de empresa contratada. O caminhão tem mais de dez anos de uso, entretanto encontra-se em boas condições de conservação, provavelmente, devido a revisões rotineiras, raramente este veículo apresenta problemas de natureza mecânica. Para a realização de coleta domiciliar utiliza-se quatro funcionários, sendo três do quadro da prefeitura e um funcionário da empresa contratada. Estes trabalham sem máscaras, todos utilizam luvas e botas, sendo estas botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta; utilizam também uniformes comuns da prefeitura.

Em Colina Verde o serviço de coleta domiciliar é realizado com frequência de duas vezes por semana, em toda área urbana do distrito. A coleta é realizada por um caminhão de carroceria aberta com tara de 4 toneladas, sendo este também pertencente a empresa contratada. Quanto ao estado de conservação e uso deste veículo, cabe registrar que o mesmo possui mais de dez anos de uso, entretanto, encontra-se em boas condições de conservação, provavelmente, devido a revisões rotineiras, fato que resulta em uma boa performance mecânica. Para a realização da coleta domiciliar, utiliza-se dois funcionários da empresa contratada. Estes trabalham sem máscara, todos utilizam luvas e botas, sendo estas botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta, sendo que também utilizam uniformes comuns.

Quanto ao Serviço de varrição em Governador Jorge Teixeira, este é realizado durante a semana, a exceção de sábados e domingos, onde utiliza-se o mesmo veículo que efetua a coleta domiciliar, entretanto em dias alternados, de tal modo que, invariavelmente, em todos os dias da semana o veículo é utilizado com exclusividade para determinado tipo de serviço.

O serviço de varrição é realizado concomitantemente com os serviços de capina, roçada e poda. Os serviços de capina e roçada são efetuadas por trabalhadores, de forma manual, com o emprego de enxadas, rastelos, pás e vassouras, e, semi mecanizada, com o emprego de roçadeiras mecânicas. Os serviços de varrição, capina e roçada são realizados em aproximadamente 6 km de ruas pavimentadas e 12 km de sarjetas, ficando um percentual de ruas asfaltadas sem a disponibilização dos serviços. Para a consecução do serviço de varrição, a Prefeitura Municipal conta com um efetivo de três funcionários da própria prefeitura, já quanto aos serviços de poda de árvores, são utilizados dois trabalhadores da empresa contratada, sendo que todos utilizam uniformes e botas comuns, mas não utilizam máscaras. Os resíduos de varrição, capina e roçada são destinados ao lixão. Os resíduos de entulho, apenas são recolhidos, quando em grande quantidade, cabendo aos geradores a responsabilidade para a sua destinação quando em pequenas quantidades.

Quanto ao Serviço de varrição no Distrito de Colina Verde, cumpre enfatizar que o mesmo é realizado durante duas vezes por semana, exclusive sábados e domingos, onde utiliza-se o mesmo veículo que efetua a coleta domiciliar, entretanto em dias alternados, repetindo-se a rotina operacional adotada na sede do município de Governador Jorge Teixeira. O serviço de varrição é realizado, concomitantemente, com os serviços de capina, roçada e poda.

Os serviços de capina e roçada são efetuadas por trabalhadores, de forma manual, com o emprego de: enxadas, pás, rastelos e vassouras, como também de forma semi mecanizada, através de roçadeiras motorizadas. Os serviços de varrição, capina e roçada são realizados em aproximadamente 3 km de ruas pavimentadas e 6 km de sarjetas, ficando um percentual pequeno de ruas asfaltadas sem a disponibilização do serviço.

O serviço acima mencionado conta com um efetivo de dois trabalhadores da Prefeitura Municipal e dois da empresa contratada, os quais utilizam uniformes e botas comuns, mas não utilizam máscaras. Os resíduos de varrição, capina e roçada são destinados ao lixão. Os resíduos de entulho, apenas são recolhidos pela municipalidade quando em grande quantidade, quando em pequenas quantidades compete aos próprios geradores de resíduos a responsabilidade pela sua destinação final.

Tabela 36 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Governador Jorge Teixeira

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçada manual; roçada mecanizada; pintura de meio fio.	Terceirizado e Administração direta	5 trabalhadores (Prefeitura) 2 trabalhadores (empr. contratada)	Veículos da coleta domiciliar
Podas de árvores.	Terceirizado	2 trabalhadores	-
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Terceirizado e Administração direta	3 trabalhadores (Prefeitura) 3 trabalhador (empr. contratada)	2 caminhão ¾ carroceria aberta (empr. contratada)
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Terceirizando	-	-
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-

Fonte: E.C.P./2012.

No que concerne ao lixão que, na atualidade, recebe os resíduos sólidos domiciliares e comerciais de Governador Jorge Teixeira não possui registro quanto ao seu início de operação, não possuindo, tampouco, qualquer tipo de licença de operação outorgada pelo órgão ambiental estadual, contendo uma área aproximada de 1 hectare. É de suma importância destacar que esta área é de domínio particular, sendo alugada pela Prefeitura Municipal, estando localizada a, aproximadamente, 3 km do centro da cidade.

Quanto à questão do manejo dos resíduos sólidos no município, vale destacar que tem sido realizadas apenas as etapas iniciais do processo de tratamento, ou seja, a coleta, o transporte, a destinação final em depósitos a céu aberto, sem qualquer processamento dos taludes de lixo. Esse procedimento, por ser menos oneroso e operacionalmente mais simples é adotado no município já há muito tempo, também em função do pequeno porte do mesmo, fato que explica a presença de dois lixões desativados (um na sede do município e outro no Distrito de Colina Verde), além do lixão atualmente em operação.

Acrescente-se a existência de um outro lixão em operação no Distrito de Colina Verde, situado cerca de 42 km de distância da sede do município, onde a prática usual é semelhante. Em complemento, acrescente-se que este lixão não teve seu início de operação registrado, não possuindo também qualquer tipo de licença de operação outorgada pelo órgão ambiental estadual, possuindo uma área aproximada de 1,5 hectares, o qual está situado a aproximadamente 1 km do centro da cidade. É de suma importância destacar que esta área é particular, sendo alugada pela prefeitura, seguindo o mesmo padrão institucional da sede do município de Governador Jorge Teixeira.

Ainda sobre o referido manejo, vale destacar que no antigo lixão (ora desativado) não foi feita nenhuma ação de remediação ou recuperação da área, sequer o seu isolamento que é uma das medidas preliminares para sua recuperação. Na área em questão existe apenas a presença de vegetação arbustiva e herbácea, vegetação como por exemplo: mamona, buxa, capim colônia, espécies comuns em áreas com presença de grande teor de matéria orgânica, as quais foram verificadas na área em grande quantidade. Um procedimento semelhante foi adotado no Lixão desativado de Colina Verde, onde se depreende que houve o aterramento das valas de lixo, sem, entretanto, proceder qualquer medida para efetuar o dreno de gases, a revegetação da área e demais medidas que seriam aplicáveis ao caso. Neste último lixão já é possível observar a

presença de rachaduras nas áreas aterradas, fato que indica a presença de gases em processo de expansão dentro dos interstícios da massa de lixo aterrada.

No que se refere ao processamento incipiente atualmente existente, vale frisar que no novo lixão foi adotada pela atual administração a prática de separar o lixo de natureza domiciliar, depositando-o em uma vala escavada no chão, formando taludes de lixo misturado com terra, de forma contínua e sequencial, aterrando, também de forma contínua, as valas já preenchidas. Cumpre acrescentar que o lixo de origem animal: como ossadas e carcaças, são depositadas em valas separadas das demais, onde as mesmas são incineradas regularmente.

Consoante à questão do lixo hospitalar, cabe enfatizar que foi realizado no município, termo de ajustamento de conduta com a Procuradoria Jurídica do Município, de maneira que, em função do exposto, a municipalidade foi impedida de queimar o lixo hospitalar, na forma inadequada como estava sendo feita anteriormente, assim, na oportunidade em que foi realizada a visita ao município pela equipe multidisciplinar, foi constatada a presença de lixo hospitalar recolhido e depositado, de forma totalmente inadequada, ao lado da Unidade de Saúde Municipal, onde há um recinto fechado, feito de forma provisória para o depósito de resíduos perfuro-cortantes de um lado, e de outra natureza, de outro lado. Essa situação, segundo informes das próprias autoridades municipais, tratava-se de uma situação inusitada, dado o impasse ocorrido até que houvesse o descortinamento de uma nova medida mais eficaz, prevista para os dias subsequentes.

Imagem 30 – Resíduo sólido de saúde de natureza pérfuro cortante reunido e depositado, de forma provisória, em um cômodo da Unidade de Saúde Municipal, aguardando o desenlace da questão com o Ministério Público Estadual.



Alusivamente a questão da logística reversa no tocante a questão das carcaças de pneus inservíveis, vale destacar que o município está efetuando o seu recolhimento, apenas das carcaças oriundas de veículos públicos e não de particulares, contudo, não está conseguindo dar a eles o destino adequado, ou seja, não está realizando o seu transbordo para o Ecoponto municipal de Jarú, situado naquela cidade, local que, por se tratar de uma cidade de maior porte e melhor localização geopolítica, foi escolhida para sediar o Ecoponto, onde estão sendo reunidas as carcaças de pneus de toda aquela região.

Em face do exposto, ainda em relação a coleta de carcaças de pneus inservíveis, vale destacar que, esporadicamente, a Associação de Comerciantes de Pneumáticos se encarrega de recolher estes resíduos quando em visita ao município, ficando os resíduos referidos depositados de forma provisória nas Secretarias Municipais de Saúde e de Obras. Parece haver um problema de boa comunicação entre as partes interessadas para

que este transbordo ocorra de forma mais eficiente e célere, coibindo a prática do armazenamento inadequado.

Imagem 31 – Depósito de carcaças de pneus inservíveis na garagem da Secretaria Municipal de Saúde.



Ocorre que, ao não realizar o referido transbordo, está havendo o depósito inadequado de carcaças de pneus em locais esdrúxulos, como por exemplo: no estacionamento da Secretaria Municipal de Saúde e na Secretaria Municipal de Obras.

11.9.8. Itapuã do Oeste

O serviço de coleta domiciliar é realizado pela Prefeitura Municipal de Itapuã do Oeste, com frequência diária, a exceção de sábados e domingos, de tal maneira que abrange toda área urbana daquela municipalidade. A rota de caminhamento do

caminhão da prefeitura é confeccionada previamente, com o propósito de facilitar a logística da operação de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

O referido serviço é realizado por um caminhão basculante com carroceria tipo caçamba, com capacidade de transporte de 12 m³, o qual possui tempo de uso superior a dez anos, mas que se encontra em condições de conservação tidas como razoáveis, uma vez que, segundo relato do próprio pessoal da Secretaria de Obras, dificilmente apresenta problemas de natureza mecânica a ponto de prejudicar a rotina de coleta.

Para a realização da coleta domiciliar acima aludida, a municipalidade utiliza cinco funcionários do quadro efetivo da prefeitura municipal. Estes trabalhadores não utilizam máscaras em sua rotina operacional, contudo, todos utilizam: uniformes padrão da prefeitura, luvas e botas comuns, as quais são inadequadas para o serviço de coleta, não utilizando máscaras, nem chapéus.

Consoante o serviço de varrição, cabe destacar que o mesmo é realizado por empresa contratada especificamente para este fim pela municipalidade, efetuando sua rotina operacional todos os dias da semana, exclusive sábados e domingos, no qual são utilizados o concurso de dez funcionários. Convém frisar que em conjunto ao serviço de varrição, são efetuados os serviços de capina e roçada, sendo estes executados pelos trabalhadores de forma manual, mediante o emprego de: enxadas, rastelos, pás e vassouras; como também de forma semi mecanizada através de roçadeiras motorizadas.

O serviço alhures mencionado é realizado, em aproximadamente 5,5 km de ruas pavimentadas e 11 km de sarjetas, mas com uma frequência de varrição alternada de rua para rua, ficando um percentual de ruas asfaltadas sem a disponibilização do serviço. Em campo levantou-se que existe uma grande quantidade de ruas asfaltadas com muita terra e areia, fato que gera grande transtorno aos moradores, comerciantes e transeuntes.

Imagem 32 – Vista do arruamento asfaltado e calçado do município com a presença de terra e areia



A coleta dos resíduos de limpeza pública urbana utiliza o mesmo veículo da coleta domiciliar, porém em horários alternados e distintos, para não coincidir com o horário da coleta dos resíduos domiciliares. Deste modo, a terceirização dos serviços é feita de forma restrita, contando apenas com a contratação da mão de obra braçal, uma vez que o veículo utilizado é da própria prefeitura municipal. No que tange a poda de árvores, este serviço é efetuado pela prefeitura, de forma esporádica, ao longo do ano, na medida em que se apresenta a demanda, não tendo os informantes da prefeitura municipal, conseguido estimar a frequência, volume produzido e sua periodicidade.

Quanto ao lixo hospitalar, enquanto não inicia a operação da autoclave em Ariquemes (município líder do Consórcio Intermunicipal CISAN Central), a municipalidade tem adotado uma solução provisória que é a incineração do lixo

hospitalar em fornos artesanais construídos nos fundos da própria Unidade de Saúde do Município, sendo, portanto, uma solução técnica paliativa e não recomendável.

Tabela 37 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Itapuã do Oeste

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Terceirizado	10 trabalhadores	Veículo da coleta domiciliar
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta	5 Trabalhadores	1 caminhão basculante 12m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	-	-
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-

Fonte: E.C.P./2012.

Em relação aos produtos sujeitos a logística reversa, cabe destacar que quanto a questão das carcaças de pneus inservíveis, o município não realiza o seu recolhimento, deixando tal iniciativa por conta dos geradores, tal qual esta disposto na legislação em vigor.

Em complemento, quanto aos vasilhames de produtos agrotóxicos, também sujeitos a logística reversa, vale lembrar que existe, regularmente, campanhas por parte do IDARON que, estimula o recolhimento e o armazenamento dos vasilhames nas associações de produtores rurais e nas lojas de produtos agropecuários, de onde, usualmente, são transportados as custas da Associação Brasileira dos Fabricantes de Defensivos Agrícolas (ANDEF), para um destino mais adequado.

Em relação à dinâmica do manejo dos resíduos sólidos no município, vale afirmar que a municipalidade, desde sempre, priorizou as ações de coleta e transporte dos resíduos sólidos de natureza domiciliar e comercial, destinando os mesmos a um depósito a céu aberto conhecido como lixão, localizado a 500 m da sede do município.

O referido lixão possui uma área de aproximadamente 2,5 hectares, apresentando características evidentes de saturação, o qual teve seu início de operação no ano de 1997, estando constituído em um terreno de propriedade da prefeitura municipal. O citado lixão não possui qualquer tipo de licença técnica que lhe outorgue o direito de funcionamento.

Quanto à questão social ligada a operação do lixão, observou-se a presença de dois catadores de lixo no local, os quais, segundo se pôde informar, já frequentam o lixão há vários meses, sendo integrantes de um grupo de cinco catadores, que, embora na informalidade, procedem o serviço de catação de recicláveis com certa frequência. O local de entorno do lixão é cercado com cerca alta de madeira, porém há duas entradas para caminhões, sendo estas desprovidas de portões, facultando assim o livre acesso de: catadores, populares e transeuntes.

A destinação inadequada dos resíduos sólidos em depósitos a céu aberto, ocorre em Itapuã do Oeste, a exemplo da grande maioria dos municípios do Estado de Rondônia, de tal maneira que naquele município, os resíduos são dispostos a céu aberto, em um único lixão, já bem antigo, deixando de receber um tratamento técnico diferenciado. Neste particular, relevar ponderar sobre a localização inadequada do lixão, pela grande proximidade da sede do município, representando sérios riscos de contaminação, tendo em vista que grande parte da população local consome água oriunda de poço tipo Amazonas, pois apenas 35% da população urbana do município é abastecida com água tratada.

Imagem 33 – Placa avisando do risco de contaminação na entrada do lixão, sem, contudo, haver barreiras de contenção para transeuntes



Vale destacar que, no que se refere a Itapuã do Oeste, consoante a questão da normalidade do processo de mineralização dos resíduos sólidos após serem depositados no solo, cumpre enfatizar que esta dinâmica sofreu significativa alteração, em função das modificações operadas no regime hidrogeológico dos mananciais superficiais e subsuperficiais, em razão da elevação do nível do reservatório da Usina Hidrelétrica de Samuel e de seus decorrentes efeitos de remanso na época das chuvas, como consequência dos impactos ambientais negativos pós formação do reservatório.

A referida obra fica situada à jusante do núcleo urbano da cidade de Itapuã do Oeste, fato que afeta a capacidade de infiltração de água no solo, assim como interfere no escoamento superficial de águas, isto em face da elevada carga e grande concentração da precipitação anual, da topografia plana da região e na elevação do nível do lençol freático antes referido.

Esta modificação, de caráter sazonal, no regime do fluxo de águas subterrâneas, torna proibitiva a questão da disposição final de lixo sem estudos bem aprofundados

naquele município, pois interfere de forma significativa na capacidade e na velocidade de decomposição de resíduos de natureza orgânica (afeta a aeração do solo), além de maximizar o risco de contaminação do lençol freático, em face da possibilidade concreta de contato da pluma contaminada por chorume com os mananciais hídricos subsuperficiais.

Consoante à questão acima aludida, incluindo a localização absolutamente inadequada do lixão, vale destacar que o Ministério Público do Estado de Rondônia identificou o problema, avaliando os riscos representados a saúde pública, ao meio ambiente e o risco à incolumidade da população que reside próxima a área do lixão, e, com efeito, mediante o ajuizamento de uma Ação Civil Pública, o “*parquet*” estadual conseguiu junto ao judiciário da comarca da jurisdição uma medida liminar, de maneira que a municipalidade foi impedida de operar o lixão, sendo forçada a desativá-lo, no prazo improrrogável que vence em fevereiro de 2013, ocasião em que já deve ter adquirido o terreno, executado obras de infraestrutura básica e iniciado a operação do novo lixão, em área distante do município, reduzindo os riscos iminentes à saúde pública e ao meio ambiente que persistem atualmente. Isto, obviamente, trata-se de uma solução técnica paliativa, uma vez que a solução definitiva é esperada com as proposições dos melhores arranjos estruturais aplicáveis ao Consórcio Intermunicipal CISAN Central, segundo os produtos finais deste Plano de Gestão Regional de Resíduos Sólidos.

Quanto ao manejo de resíduos sólidos observado no lixão, vale enfatizar que a solução adotada é a mais simples possível, pela mistura de terra e massa de lixo, sem escavação e impermeabilização de valas e com o esparramamento de massa de decapeamento de solo, misturada com lixo por toda a circunvizinhança do lixão. As

ossadas e carcaças de animais não recebem tratamento diferenciado, sendo esparramadas no terreno.

11.9.9. Jaru

Em Jaru o serviço de coleta domiciliar é realizado com frequência diária na região central da cidade, denominado Setor 1 e principais avenidas comerciais, Padre Adolfo Rohl, Rio Branco, Rio de Janeiro, Goiás e Dom Pedro, onde está assentado um contingente de 3.244 pessoas, enquanto que, nas regiões periféricas, subdivididas pelos Setores 1A, 2,3,4,5,6,7,8 e Jardim dos Estados, a frequência de atendimento é reduzida para duas vezes por semana, atingindo, desta feita, um contingente populacional de 31.874 pessoas efetivamente atendidas, de tal sorte que, o referido serviço, assim distribuído, contempla 100% da área urbana.

Devido ao grande contingente populacional daquele município e a razoável extensão territorial de sua área urbana, depreende-se que a logística adotada pela municipalidade mostra-se bastante eficaz, com a adoção de rotas pré-definidas para os caminhões em todos os setores do perímetro urbano.

A operação de coleta é realizada por quatro caminhões compactadores de 8m³ cada, sendo um caminhão de propriedade da prefeitura municipal, o qual possui menos de dez anos de uso, entretanto, encontra-se em bom estado de conservação, isto em função de um adequado programa de manutenções preventivas e corretivas. Em complemento, utiliza-se também, três caminhões compactadores pertencentes à empresa contratada, os quais são novos, ou seja, com menos de cinco anos de uso.

Imagem 34 – Detalhe do caminhão compactador da empresa contratada



No mesmo diapasão, urge acrescentar que para a realização da coleta domiciliar são utilizados vinte e oito funcionários do quadro permanente da prefeitura. Estes trabalham, via de regra, utilizando todos os equipamentos de proteção individual, conforme a NBR 018, ou seja, utilizam: máscaras, luvas de raspa, botas de bico de aço, uniformes tipo macacão com coletes de faixas reflexivas e sinalizadoras, óculos, chapéus, toca árabe, fato que lhes garante assim, uma maior segurança para realização dos serviços.

Em aditamento ao exposto, no que diz respeito ao Distrito de Tarilândia, cumpre asseverar que os serviços de coleta domiciliar é realizado quatro vezes por semana na região central e duas vezes por semana nas regiões periféricas, seguindo o mesmo padrão procedimental adotado na sede do município de Jaru, serviço este que contempla toda a área urbana do distrito. Cabe ressaltar que Tarilândia possui uma população de

2.398 pessoas, além da qual existe um grande contingente populacional que reside na zona rural (trata-se de um distrito de terras férteis e de vocação eminentemente agrícola e pecuária leiteira), os quais utilizam o distrito como entreposto comercial e de serviços (população flutuante), uma vez que a sede do município de Jaru fica muito distante daqueles rincões.

A coleta domiciliar naquele distrito é realizada por um caminhão basculante truck tipo caçamba, com capacidade de carga de 14 toneladas, sendo este de propriedade da Prefeitura Municipal de Jaru. O caminhão tem entre cinco e dez anos de uso, entretanto, encontra-se em bom estado de conservação, indicando a adoção de um bom programa de manutenção preventiva e corretiva. Ainda no que diz respeito à execução do serviço de coleta domiciliar, vale frisar que a administração do distrito utiliza quatro funcionários, todos pertencentes ao quadro permanente da prefeitura, os quais trabalham sem máscaras, mas utilizam luvas e botas de biqueira de aço, e, uniforme padrão da Prefeitura Municipal de Jaru.

Quanto ao serviço de varrição em Jaru, este é realizado com frequência diária, exclusive sábados e domingos. Para tanto, utiliza-se o veículo de apoio um caminhão toco basculante tipo caçamba, com capacidade de 7 toneladas.

O serviço de varrição acima citado é realizado, de forma separada, dos serviços de capina, roçada e poda. A varrição é efetuada por empresa contratada especificamente para este fim. A realização deste serviço conta com um contingente de vinte e um trabalhadores da empresa contratada, que a realizam, de forma manual, com o emprego das seguintes ferramentas: vassouras, enxadas, rastelos e pás; como também de forma semi mecanizada, utilizando roçadeiras motorizadas. Essa rotina é realizada em 7,5 km de ruas asfaltadas e 15 km de sarjetas, ficando um grande percentual das ruas asfaltadas sem a disponibilidade do serviço.

Já em relação aos serviços de capina e roçada, vale dizer que os mesmos são efetuados pela prefeitura municipal, entretanto, limitam-se apenas a algumas avenidas principais, já, no tocante ao serviço de poda de árvores, a abrangência atinge um maior percentual da cidade, de maneira que, para os três serviços aqui considerados, em conjunto, são utilizados sete funcionários da prefeitura municipal. Os referidos serviços são realizados, de forma manual, mediante o emprego de: vassouras, enxadas, rastelos e pás, como também, de modo semi mecanizado, através do uso de roçadeiras motorizadas. Os uniformes utilizados são idênticos aqueles empregados pelos funcionários da coleta de resíduos sólidos domiciliares.

Quanto ao serviço de varrição do Distrito de Tarilândia, este é realizado pela própria prefeitura municipal, com periodicidade de três vezes por semana. No distrito, em virtude de sua menor dimensão territorial urbana, o serviço de varrição é realizado, de forma conjunta, com as operações de: capina, roçada e poda de árvores, sendo estes executados pelos trabalhadores, de forma manual, mediante o emprego de: vassouras, enxadas, rastelos e pás, como também, de modo semi mecanizado, através do uso de roçadeiras motorizadas. Os serviços são realizados em aproximadamente 1,5 km de ruas pavimentadas e 3 km de sarjetas, mas com uma frequência de varrição alternada de rua para rua, ficando um pequeno percentual de ruas asfaltadas sem a disponibilização do serviço. A realização desta operação conta um efetivo de quatro trabalhadores, os quais utilizam uniformes e botas comuns, mas não utilizam máscaras. A coleta dos resíduos de varrição utiliza o apoio de um trator agrícola com carreta, cujo tempo de uso está entre cinco e dez anos, apresentando, contudo, boas condições de conservação. No que tange a poda de árvores, este não tem a mesma frequência de atendimento dos outros serviços, mas isso não compromete sua eficiência.

Alusivamente aos resíduos de construção civil e entulhos, vale dizer que o município não possui um sistema específico de coleta, ficando a cargo de empresas especializadas e autônomas, de tal forma que, os mesmos, na medida em que geram os resíduos se encarregam de lhes dar destinação final, a qual, via de regra, é destinada ao Depósito de Galhos e Entulhos da Prefeitura Municipal.

Tabela 38 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Jaru

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição	Terceirizado	21 trabalhadores	-
Capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Administração direta	7 trabalhadores	1 caminhão ³ / ₄ basculante
Varrição, Capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores. (Tarilândia)	Administração direta	4 trabalhadores	1 trator agrícola com reboque
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta e Terceirizado	32 trabalhadores (prefeitura)	1 caminhão compactador 8m ³ (prefeitura) 1 caminhão basculante truck (prefeitura) 3 caminhões compactadores 8m ³ (empr. contratada)
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	-	-
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-

Fonte: E.C.P./2012.

No lixão não se identificou a presença de catadores, porém foram observadas algumas pilhas de materiais recicláveis, indicando que existe trabalho de coleta de

recicláveis no município. Pela quantidade de material separado existente, associada às informações que foram disponibilizadas para a equipe multidisciplinar, estima-se que exista cerca de vinte catadores dispersos na cidade de Jarú, os quais estão trabalhando por livre iniciativa, em processo incipiente de organização.

Neste contexto, cumpre informar que a Prefeitura de Jarú vem auxiliando os catadores, na tentativa de reuni-los e organizá-los, oferecendo-lhes o adequado amparo legal, e, principalmente, capacitando-os, visando de dar-lhes o adequado suporte técnico e jurídico, principalmente, mediante a capacitação dos atores sociais, no sentido de prepará-los para que possam trabalhar, de forma organizada.

Outrossim, foi criada a Associação dos Moradores e Trabalhadores com Materiais Recicláveis do Jardim Bela Vista de Jarú. Nesta mesma linha, entre os programas de capacitação e auxílio social que estão sendo disponibilizados aos mesmos, destacam-se: O Programa de Capacitação de Jovens; o Bolsa Família; os diversos cursos de capacitação para as catadoras de lixo.

Os resíduos de entulho, varrição, capina, roçada e poda de Jarú, tem destinação para uma unidade própria e distinta do lixão, conforme descrição adrede mencionada. Os montantes de resíduos sólidos destinados, foram levantados em campo, de tal modo que as suas quantidades seguem abaixo descritas, senão vejamos:

Imagem 35 – Vista da área de depósito de entulho, varrição, capina, roçada e poda.



Para dar suporte adequado a rotina operacional empreendida pela prefeitura municipal, garantindo assim, o seu pronto e regular funcionamento, é empregado um contingente de quatro funcionários envolvidos na administração, no planejamento e na fiscalização dos serviços. Ademais, existem ainda três funcionários, dos quais dois estão envolvidos diretamente no manejo e fiscalização das unidades de disposição final (um lixão e um depósito de galhos e entulhos).

O lixão é de propriedade da prefeitura municipal, não possuindo qualquer tipo de licença de operação outorgada pelo órgão ambiental estadual.

No que se refere à gestão dos resíduos sólidos de natureza urbana domiciliar, comercial, industrial, de restos de construção, hospitalar, vale ponderar que em Jaru, a municipalidade adota, além da simples coleta e transporte dos resíduos sólidos, um sistema de disposição final mais adequado do que a grande maioria dos demais

municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, pois, apesar de ainda efetuar a destinação dos mencionados resíduos sólidos em depósitos a céu aberto, o faz de forma diferenciada, na medida em que, efetua a deposição dos resíduos segundo uma estratificação por tipo de lixo, onde os lixos de diferentes categorias são depositados em valas diferentes, em terreno apropriado (profundo, plano e bem drenado), recebendo tratamento de impermeabilização primária dos fundos das valas, como também o lixo depositado após ser classificado por tipo, recebe tratamento de compactação com vistas adensar a massa de lixo e expulsar os gases resultantes da sua decomposição anaeróbica dos interstícios existentes na estrutura da massa de lixo.

É oportuno frisar que o município possui passivo ambiental referente às seguintes situações:

A um, existe um único depósito de lixo a céu aberto, que ainda hoje está ativo, sendo, portanto, bastante antigo (data de 1979), tendo sido utilizado por administrações municipais anteriores, estando ainda em operação, onde é depositado o lixo de natureza domiciliar, comercial, industrial. Neste lixão, os resíduos sólidos são depositados em valas escavadas a céu aberto, onde são depositadas grandes quantidades de lixo, formando enormes taludes, sendo oportuno lembrar que esses resíduos são continuamente misturados com terra e submetidos a um processo contínuo de queima a céu aberto, visando única e tão somente a redução de seu volume e a neutralização dos odores nauseabundos, além da redução da emissão de gases tóxicos, sendo, entretanto, lançados, em seu lugar, para a atmosfera, gases poluentes como: monóxido de carbono e dióxido de carbono (gases prejudiciais ao meio ambiente). É oportuno frisar que, no referido lixão, ocorre à disposição diferenciada, sendo importante informar que o mesmo foi apenas isolado, não tendo recebido nenhuma ação mais elaborada tendente a promover a sua remediação e recuperação ambiental, medidas que deverão, doravante,

receber atenção especial por parte da próxima administração municipal por força de exigência do Ministério Público Estadual.

Imagem 36 – Vista do uso do fogo no, lixão para reduzir o volume do lixo e espantar os predadores



A dois, no ano de 1991 foi criado um depósito adicional destinado apenas a receber os restos vegetais oriundos de podas da arborização urbana, capinas, roçadas, assim como resíduos sólidos oriundos de limpeza pública urbana, tais como: resíduos de varrição e entulhos de logradouros públicos, o qual foi desativado no ano de 2011;

A três, a área destinada a receber os resíduos sólidos de natureza vegetal e orgânica foi substituída, doravante, por uma nova área, que começou a operar em 2011, não sendo, portanto, ainda caracterizada como passivo ambiental, mas sim como uma área em atividade, a qual se caracteriza por ser uma área bem ampla, plana, e, estabelecida em solo profundo, bem estruturado e bem drenado (argissolo), com previsão de grande longevidade de uso, dadas as suas características favoráveis e sua privilegiada localização;

A quatro, existe no Distrito de Tarilândia, um lixão em operação já bem antigo (datado de 1992), o qual é manejado de forma totalmente inadequada, havendo uma dispersão indiscriminada de lixo por toda a superfície do terreno, onde coexiste cabeças de animais, ossadas, lixo domiciliar, lixo comercial (material oriundo de supermercados dentre outros), restos de resíduos de serraria, além de áreas já desativadas (bem ao lado), onde a vegetação pioneira se instalou de forma livre e espontânea, como produto da regeneração natural, sem qualquer intervenção da municipalidade;

Em complemento, registre-se que existe um forno edificado do lado de fora da unidade de saúde do município, recém construído, onde são incinerados os resíduos sólidos de natureza hospitalar, com vistas a efetuar o controle de sua destinação pela eliminação dos focos de possíveis agentes patogênicos especialmente aqueles classificados como perfuro cortantes e infectantes, pelo uso do fogo, controlando ainda, através desse método, a emissão de gases para a atmosfera que é minimizada porém não eliminada.

No que se refere à logística reversa, cumpre mencionar que a municipalidade possui um acordo firmado com a Associação de Fabricantes de Pneus para reunir as carcaças inservíveis de pneus de toda a região que compreende não só o Município de Jarú, mas também os municípios situados nas suas circunvizinhanças, depositando-as em um local de fácil acesso, no Ecoponto, onde os representantes dos fabricantes efetuam o seu recolhimento e transporte até os locais de processamento das carcaças e reutilização. Ocorre que este processo, embora já tenha se iniciado, ainda não está funcionando plenamente, uma vez que os municípios, por razões de natureza diversa e pouco esclarecidas, ainda não estão efetuando o transporte das carcaças inservíveis recolhidas nos seus domínios até o ponto de coleta central em Jarú, muitos dos quais alegando elevados custos de transporte entre os municípios.

Ainda, concernentemente, a logística reversa, vale destacar que o IDARON de Jaru realiza campanhas anuais de coleta de embalagens de agrotóxicos, fazendo o recolhimento em depósitos, de tal sorte que, posteriormente, quando se dá o acúmulo de vasilhames em quantidades suficientes para formar cargas para o transporte rodoviário a longas distâncias, este transbordo é então realizado, até as indústrias de reciclagem, a cargo, única e exclusivamente, das indústrias de agrotóxicos, situadas no centro sul do país. Esta destinação é realizada por força de lei, observando a seguinte cadeia de custódia: a Associação de Comerciantes dos Produtos Agropecuários da região de Jaru (ASCOPAGRO), situada na linha 672, km 2,5, através de postos de coleta distribuídos no município e região, contando com o apoio do IDARON, recebe, armazena e destina os vasilhames à ASPACRE (Associação das Revendas de Produtos Agroquímicos de Cacoal e Região), a qual recebe, acondiciona e despacha os vasilhames para empresas especializadas em reciclagem e incineração, no Rio de Janeiro.

11.9.10. Machadinho do Oeste

No que tange a descrição dos serviços realizados na sede do município de Machadinho do Oeste e no Distrito de 5º BEC, vale dizer que tais serviços são realizados de forma compartilhada, não obedecendo a uma rotina normal, mas, com características muito próprias e particulares, conforme descrição abaixo:

Na sede do município de Machadinho do Oeste, o serviço de coleta domiciliar é terceirizado, sendo realizado com periodicidade de duas vezes por semana, em toda a extensão da área urbana, com rotas pré-definidas, sem, contudo, haver coleta aos sábados e aos domingos.

A coleta de resíduos domiciliares citada é realizada por dois caminhões compactadores, ambos de propriedade da empresa contratada, com capacidade de carga

de 5m³ cada, sendo um caminhão com mais de dez anos de uso e um outro que possui entre cinco a dez anos de uso. Apesar do tempo de uso dos equipamentos, é oportuno frisar que ambos se encontram em boas condições de uso, provavelmente, devido à rotina de revisões de natureza preventiva e corretiva.

Quanto ao emprego de mão de obra na aludida operação, vale registrar que para a realização de coleta domiciliar é utilizado o concurso de dez funcionários, todos da empresa contratada. Estes utilizam uniformes padrão da prefeitura, como também: luvas e botas, sendo estas botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta, cabendo registrar que trabalham sem máscaras e sem chapéus.

No distrito de 5º BEC o serviço de coleta domiciliar é realizado com periodicidade de duas vezes por semana, em toda área urbana do distrito. A coleta é realizada com o apoio de um caminhão de carroceria aberta, com capacidade de carga de 4 toneladas, sendo este de propriedade da empresa contratada. O caminhão mencionado tem mais de dez anos de uso, entretanto, encontra-se em condições visuais precárias, mas apresentam mecânica bem conservação, provavelmente devido às revisões rotineiras a que é submetido.

Ainda no tocante a realização da coleta domiciliar, é interessante destacar que são empregados dois funcionários da empresa contratada. Estes trabalham com: uniformes padrões da prefeitura, luvas e botas comuns, estas inadequadas para o serviço de coleta, entretanto, não utilizam nem máscaras, nem tampouco óculos ou chapéus.

Quanto ao Serviço de varrição executado na sede do município de Machadinho do Oeste, vale atestar que o mesmo é realizado pela própria prefeitura municipal com periodicidade diária, à exceção dos sábados e domingos. No bojo da operação é utilizado um veículo caminhão basculante, tipo caçamba com capacidade de carga de 7 toneladas, assim como uma mini pá carregadeira, conhecida como Bobcat, a qual se

apresenta em bom estado de conservação, sendo que, justamente, quando por ocasião da diligência técnica ao município, a mesma se encontrava em manutenção.

O serviço de varrição é realizado, concomitantemente, com os serviços de capina, roçada e poda. Os serviços de capina e roçada são efetuados por trabalhadores, de forma manual, mediante o emprego de: enxadas, vassouras, rastelos e pás, como também de modo semi mecanizado, mediante o emprego de roçadeiras motorizadas. Os serviços de varrição, capina e roçada são realizados em aproximadamente 20 km de ruas pavimentadas e 40 km de sarjetas, ficando um percentual pequeno de ruas asfaltadas sem a disponibilidade do serviço. Este serviço conta com um efetivo de sete trabalhadores da prefeitura, os quais utilizam: uniforme padrão, botas comuns, sem utilizar máscaras, chapéus e óculos. Os resíduos de varrição, capina e roçada são destinados ao lixão. Já os resíduos de entulho, apenas são recolhidos, quando em grande quantidade, pois, de outra forma, os geradores são responsáveis pela sua destinação. Sabe-se da existência de autônomos que, eventualmente, realizam este tipo de serviço, contudo, não havia registro de quantidades e volume de resíduos por eles coletados e destinados.

Quanto ao Serviço de varrição no 5º BEC, este é realizado duas vezes por semana, onde utiliza-se o mesmo contingente de maquinários e de trabalhadores da sede do município de Machadinho do Oeste, realizando o serviço em forma de mutirão uma vez a cada 3 meses. O serviço de varrição é realizado, concomitantemente, com os serviços de capina, roçada e poda.

Os serviços de capina e roçada naquele distrito, são efetuadas por trabalhadores, de forma manual, mediante o emprego de enxadas, vassouras, pás e rastelos, como também de modo semi mecanizado, mediante o emprego de roçadeiras motorizadas.

Ainda em relação ao distrito, vale dizer que os serviços de varrição, capina e roçada são realizados em aproximadamente 4 km de ruas pavimentadas e 8 km de sarjetas, ficando um percentual pequeno de ruas asfaltadas sem a disponibilidade do serviço. Este serviço conta com um efetivo de sete trabalhadores, os quais são do quadro da prefeitura municipal, os quais utilizam uniforme e botas comuns, mas não utilizam máscaras, óculos e chapéus. Os resíduos de varrição, capina e roçada são destinados ao lixão do distrito. Já os resíduos de entulho, apenas são recolhidos, quando por ocasião do mutirão trimestral, quando a o deslocamento da equipe da sede do município para o distrito de 5º BEC. Nos interstícios temporais, sempre que há a geração de pequenas quantidades destes materiais, via de regra, os mesmos, a critério dos próprios geradores são recolhidos e destinados pelos mesmos.

Quanto à gestão dos resíduos sólidos, vale mencionar que a municipalidade, a exemplo da grande maioria dos municípios do Consórcio CISAN Central, tem se dedicado, a priori, às atividades de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, depositando-os, na sede do município, em uma cascalheira convertida em um grande depósito de lixo, já em avançado estágio de exploração, enquanto que no Distrito de 5º BEC, é disposta em um outro lixão.

Alusivamente ao lixão da sede do município, vale destacar que se trata de um lixão bem antigo, datado de 1989, localizado a cerca de 2 km do centro da cidade, sendo o terreno de propriedade da prefeitura municipal, não dispondo o mesmo de qualquer tipo de licença de outorga de funcionamento, emitida pelo órgão ambiental estadual. O aludido lixão conta com uma extensão territorial de, aproximadamente, 3,5 hectares, de maneira que a massa de resíduos sólidos é disposta de forma heterogênea e irregular, em diversos pontos do terreno, aproveitando, na medida do possível, os cortes e os taludes da própria escavação, feitas no processo de exploração da jazida de cascalho.

A disposição do lixo neste local aproveita as características geológicas do manto de concreção laterítica que tende naturalmente, pela percolação das águas, a formar camadas de concreção ferruginosa na base do manto, tornando o terreno propício a este tipo de destinação. Esclareça-se que não há segregação de materiais, sendo oportuno frisar que existe uma destinação comum a resíduos sólidos de natureza domiciliar, comercial, entulhos de construção e demolição e outros tipos de lixo. Também foi constatada a presença de vala negra, com características de possuir elevada ancianidade, fato comprovado pela presença abundante, de vegetação antiga e vigorosa na bordadura da vala, com presença de macrófitas (plantas que se desenvolvem em ambientes com elevado teor de matéria orgânica e baixo teor de oxigênio), tendo como agravante, a presença de resíduos sólidos domiciliares imersos aos resíduos de natureza líquida e orgânica, configurando um manejo totalmente inadequado.

O local não possui qualquer barreira física que impeça a entrada de transeuntes não autorizados, nem mesmo uma porteira de madeira. Outro fator agravante é o fato de haver residências vizinhas ao lixão, todavia estas aparentavam estar fechadas, sem utilização. Entretanto, a proximidade da área urbana é algo preocupante, visto que a população urbana residente é de 16.173 pessoas. Por outro lado, vale atentar para o fato de que a cidade está crescendo em direção ao lixão.

Quanto à presença de catadores, observou-se que, no local, existem pilhas de recicláveis que indicam a presença de catadores, porquanto, foram realizadas varias diligências ao local e não foram encontrados.

Cumprir citar que, em relação aos resíduos de origem animal (ossadas e carcaças de animais) foi possível notar que é recorrente a sua presença no lixão, fato que não é adequado. Também foi notada a presença de fogo, fumaça e abutres.

Já no que se refere à destinação dos resíduos de natureza hospitalar, compete lembrar que os resíduos desta natureza são recolhidos e transportados até o lixão, onde são incinerados em valas escavadas no chão, de forma separada dos demais resíduos sólidos, sem preocupação com a emissão de gases para a atmosfera.

Tabela 39 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Machadinho do Oeste

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Administração direta	7 trabalhadores	1 caminhão ¾ carroceria aberta 1 mini pa carregadeira (Bob Cat)
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Terceirizada	12 Trabalhadores	2 caminhões compactadores 5m ³ 1 caminhão ¾ carroceria aberta
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	-	-
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Administração direta	Trabalhadores da varrição	Veículos e maquinários da varrição

Fonte: E.C.P./2012.

Em relação aos produtos sujeitos a logística reversa, cabe destacar que quanto a questão das carcaças de pneus inservíveis, o município, durante um determinado período chegou a realizar a coleta, mas, posteriormente, encontrando dificuldades para mantê-la, optou por, não mais, realizá-la, deixando tal iniciativa por conta dos geradores, tal qual esta disposto na legislação em vigor.

Em complemento, quanto aos vasilhames de produtos agrotóxicos, também sujeitos a logística reversa, vale lembrar que existe, regularmente, campanhas por parte do IDARON que, estimula o recolhimento e o armazenamento dos vasilhames nas associações de produtores rurais e nas lojas de produtos agropecuários, de onde,

usualmente, são transportados às custas da Associação Brasileira dos Fabricantes de Defensivos Agrícolas (ANDEF), para um destino mais adequado.

Complementarmente, vale citar que, em relação ao 5º BEC (distrito relativamente grande), distando 40 km da sede do município, o lixão está em franca operação, sendo já bastante antigo (datado de 1992), operando de forma similar ao lixão da sede do município, tendo sido criado em caixa de empréstimo de materiais usados pelo 5º BEC, quando aterrou as Rodovias que ligam Ariquemes a Machadinho do Oeste e Jaru a Machadinho do Oeste. Este está localizado a cerca de 3 km da sede do distrito e possui uma área aproximada de 1 hectare, sendo de propriedade da prefeitura municipal.

11.9.11. Monte Negro

Em Monte Negro o serviço de coleta domiciliar é realizado pela prefeitura municipal, sendo executado com periodicidade de três vezes por semana em toda a área urbana, com rotas pré-definidas, exclusive aos sábados e domingos. A coleta é realizada por um caminhão compactador de 5m³, caminhão este com mais de dez anos de uso, mas que, entretanto, goza de boas condições de conservação, provavelmente, devido a um bom programa de manutenção preventiva e corretiva, de tal forma que, não foi dado notícia de que houve interrupção dos serviços por conta de falhas mecânicas do referido veículo. Acrescente-se que, como apoio imediato aos serviços, a municipalidade também conta com o concurso de uma caminhonete da marca Toyota, modelo Bandeirantes, carroceria de cargas e de madeira, que possui uma capacidade de carga de 1 tonelada, de tal maneira que vem em auxílio do mencionado caminhão quando se faz necessário.

Ainda no que tange a coleta domiciliar de resíduos sólidos urbanos, são utilizados treze funcionários, todos pertencentes ao quadro permanente da prefeitura municipal, os

quais trabalham com uniformes padrões da prefeitura, luvas e botas, sendo estas botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos, trabalhando, conquanto, sem máscaras, óculos e chapéus.

No que tange o serviço de varrição executado no município de Monte Negro, vale destacar que os serviços de varrição, capina e roçada são realizados, concomitantemente, pela própria prefeitura municipal, e o serviço de poda de árvores é realizado por empresa especialmente contratada para este fim. Todos os serviços são realizados diariamente, exclusive sábados e domingos, havendo um rodízio entre as ruas que são servidas diariamente pelo serviço, de tal maneira que há um natural escalonamento entre as ruas, fato que não compromete a qualidade dos serviços.

O veículo utilizado para a coleta dos resíduos de varrição, capina e roçada é um caminhão basculante, tipo caçamba, que possui mais de dez anos de uso, mas se encontra em boas condições de conservação, como também, um trator agrícola com carreta, este também com mais de dez anos de uso, embora, também apresente uma condição mecânica em razoável estado de conservação.

Os serviços de varrição, capina e roçada são efetuados, regularmente, por dez trabalhadores da prefeitura, e um trabalhador pertencente a empresa terceirizada, sendo oportuno informar que todos utilizam os seguintes apetrechos: uniformes padrão, botas comuns, luvas de raspa, conquanto, não utilizam máscaras, óculos e chapéus. Os mencionados serviços são executados, preferencialmente, de forma manual, mediante o emprego de: enxadas, rastelos, pás e vassouras, e, subsidiariamente, de forma semi mecanizada, mediante o emprego de roçadeiras motorizadas e bombas costais, estas utilizadas para aplicar produtos químicos, de ação herbicida, para o controle de plantas daninhas.

Cabe salientar que estes trabalhadores também, eventualmente, compõe a equipe de coleta domiciliar, havendo um reforço de tal equipe, sempre que há um crescimento de demanda neste tipo de serviço. O serviço de poda é realizado utilizando-se de: tesourões, foices e motosserras. Os resíduos de varrição, capina e roçada contemplam aproximadamente 68,75 km de ruas pavimentadas e 137,5 km de sarjetas, ficando um percentual pequeno de ruas asfaltadas sem a disponibilização do serviço, sendo os resíduos oriundos da operação destinados ao lixão.

Deve-se destacar a organização e limpeza das ruas na cidade de Monte Negro, onde, por toda a extensão do perímetro urbano, foi observado um padrão de excelência quanto a limpeza pública, fato digno de registro e ênfase.

Imagem 37 – Detalhe do bom padrão de limpeza pública urbana verificado em Monte Negro



Os resíduos de entulho são recolhidos constantemente pela prefeitura, fator que ajuda manter a organização e limpeza dos logradouros e ruas, também há agentes autônomos (carroceiros) que executam este serviço. Estima-se que a prefeitura colete 6 toneladas/mês desses entulhos, todos destinados ao lixão municipal.

Tabela 40 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Monte Negro

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio.	Administração direta	10 trabalhadores	1 caminhão basculante 12m ³
Poda de arvores	Terceirizado	-	-
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta	13 trabalhadores	1 caminhão compactador 5m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	1 trabalhador	1 veículo tipo furgão, carroceria fechada, de uso exclusivo
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Administração direta	Trabalhadores da coleta domiciliar	Veículo do serviço de varrição

Fonte: E.C.P./2012.

A destinação dos resíduos sólidos urbanos em Monte Negro é feita diretamente no lixão da cidade, que dista 4 km do centro urbano. Quanto ao tempo de funcionamento do lixão, vale dizer que é de doze anos, conforme informação prestada por gestores da Prefeitura Municipal de Monte Negro, sendo que o mesmo ocupa uma área de aproximadamente 2 hectares.

Em visita ao local, a equipe multidisciplinar se certificou que os resíduos sólidos do lixão são depositados sobre o solo, sem compactação, ficando expostos a céu aberto. No local, pôde constatar a presença permanente de urubus, roedores e insetos, fato que se deve à deposição de restos de lixo orgânico (restos de supermercados) e carcaças de

animais. Por se tratar de um espaço que tangencia a uma pequena estrada de acesso, não existe cerca no entorno do terreno; contudo, o espaço de entrada do caminhão é aberto, o que deixa livre a passagem de pessoas não autorizadas e transeuntes.

No que se refere à tradição do município em tratar a questão dos resíduos sólidos, cabe ponderar que, praticamente não houve evolução quanto a esta importante questão, sendo que a atual administração trata a questão de forma semelhante ao tratamento dado quando por ocasião da emancipação político-administrativa do município. Destarte, a municipalidade continua privilegiando as etapas de coleta, transporte e destinação final em um depósito a céu aberto, em detrimento da adoção de um processo mais elaborado de tratamento dos resíduos sólidos, o que seria primordial, pois a própria sociedade civil reconhece que o simples fato de retirar os resíduos sólidos do centro da cidade, deixando estes logradouros exemplarmente limpos, e levá-los para um local distante e de pouca visibilidade, já não é mais suficiente.

Neste particular, vale dizer que existe um único lixão no município, já bastante antigo, datado de 1998, distante cerca de 4 km do centro da cidade, desprovido de qualquer outorga de funcionamento, situado em um local absolutamente inadequado, pois está inserto em uma área de preservação permanente, no alto da encosta de um morro com inclinação superior a 45°, contando ainda com o agravante de estar situado em um local onde a drenagem verde, naturalmente, para um igarapé localizado no vale situado no sopé do citado morro, a uma distância próxima de 500m, pois está inserto na direção predominante do fluxo das águas. Ademais, cumpre citar que os resíduos sólidos de natureza domiciliar, comercial e de construção civil, são dispostos de forma irregular no lixão, onde todos os tipos de resíduo se encontram dispostos lado a lado, em montes distintos, sem qualquer tratamento mais elaborado, sendo objeto de constantes incêndios, conforme foi possível presenciar no local. O local não possui qualquer tipo

de barreira física para evitar contato com pessoas não autorizadas, nem mesmo cerca de arame liso no entorno.

No local foi possível constatar a presença de ossadas e carcaças de animais, matéria de natureza orgânica que funciona como forte atrativo de predadores como abutres e ratos, além de outros vetores de doenças transmissíveis. Acrescente-se que na parte mais alta da encosta existem valas negras, onde é disposto material orgânico de natureza líquida, oriundo do esvaziamento de fossas sépticas domiciliares. Além do exposto, vale ponderar que, também na parte mais alta da encosta, havia uma vala com vestígios visíveis e recentes de combustão a céu aberto de materiais perfuro cortantes de origem hospitalar.

Foi constatada a presença de catadores autônomos no local, pois havia pilhas de recicláveis, dispostos de forma a serem coletados por empresas do ramo. No dia da visita havia um catador presente ao local que pôde ser entrevistado pela equipe multidisciplinar. O município possui cerca de oito catadores autônomos, os quais trabalham por livre iniciativa, não estando organizados sob nenhuma forma de associativismo.

Imagem 38 – Integrante da equipe multidisciplinar junto ao catador de lixo presente ao lixão da cidade



Como se depreende, o passivo ambiental é grande, mas depende da desativação do lixão e da adoção de soluções técnicas capazes de remediar os impactos ambientais gerados.

No que se refere ao lixo de natureza hospitalar, vale ponderar que o município de Monte Negro, dispõe de um veículo tipo camioneta da marca Fiat, modelo Fiorino, carroceria fechada, exclusivo para realizar este tipo de serviço, pertencente à Secretaria Municipal de Saúde. Destarte, o município possui uma rotina operacional previamente delineada para isso, de forma que o veículo, pontualmente utilizado, uma vez por semana, realiza única e exclusivamente a coleta do lixo hospitalar (matérias perfuro cortantes, infectantes, de natureza química, biológica) nos estabelecimentos públicos (unidade hospitalar de pequeno porte e quatro unidades de postos de saúde rurais)e

privados (farmácias, clínicas, laboratórios, consultórios) recolhendo-os, e, destinando-os, para o lixão municipal, onde, no platô situado no ponto mais alto do morro que hospeda o lixão, os mesmos são depositados a céu aberto, e, incinerados em valas específicas (escavadas somente para este fim). No lixão, o local de deposição do lixo hospitalar é, isolado através de cerca de arame liso e porteira de régua fechada, contendo ainda placas indicativas, alertando para o risco de contaminação existente no local.

Imagem 39 – Detalhe da porteira de isolamento da área de destinação do lixo hospitalar.



Imagem 40 – Detalhe da placa de advertência afixada no ponto de descarte do lixo hospitalar



No ponto de descarte do lixo hospitalar, existe adicionalmente uma vala negra onde, costumeiramente, é descartado o resíduo de natureza líquida, oriundo do esvaziamento de fossas domiciliares, apresentando evidências técnicas de tal descarte, como crescimento de plantas como: capim colônia, macrófitas (plantas estas exigentes em altos teores de matéria orgânica).

Imagem 41 – Detalhe da vala negra onde são depositados os resíduos de natureza líquida oriundos do esgotamento de fossas domiciliares



Em relação aos produtos sujeitos a logística reversa, cabe destacar que quanto a questão das carcaças de pneus inservíveis, o município, não a realiza, deixando tal iniciativa por conta dos geradores, tal qual esta disposto na legislação em vigor.

Em complemento, quanto aos vasilhames de produtos agrotóxicos, também sujeitos a logística reversa, vale lembrar que existe, regularmente, campanhas por parte do IDARON que, estimula o recolhimento e o armazenamento dos vasilhames nas associações de produtores rurais e nas lojas de produtos agropecuários, de onde, usualmente, são transportados às custas da Associação Brasileira dos Fabricantes de Defensivos Agrícolas (ANDEF), para um destino mais adequado.

11.9.12. Rio Crespo

O serviço de coleta domiciliar é realizado no município com periodicidade de duas vezes por semana, possuindo um serviço que abrange toda a área urbana, exclusive aos sábados e domingos, sendo o serviço realizado pela prefeitura. A rota do caminhão é pré-definida, facilitando a logística de coleta.

A coleta domiciliar é realizada, mediante a utilização de um caminhão basculante tipo caçamba, com capacidade de 8 m³, cujo tempo de uso é superior a dez anos, conquanto, se encontre em boas condições de conservação, não havendo notícias de que existiu interrupção dos serviços por problemas de manutenção.

Para a realização de coleta domiciliar a prefeitura utiliza três funcionários do seu quadro permanente, os quais trabalham, rotineiramente, utilizando uniformes padrões, luvas, botas, sendo estas botas comuns, inadequadas para o serviço de coleta, entretanto, não utilizam: máscaras, óculos e chapéus.

O Serviço de varrição é realizado por empresa contratada especialmente para tal fim, com frequência diária, alternando as ruas semanalmente, de maneira que existe um escalonamento no serviço, sem, contudo, prejudicar a eficácia dos serviços. Desta forma, é oportuno registrar que um pequeno percentual das ruas fica sem a disponibilização deste serviço.

Conjuntamente com os serviços de varrição, a empresa terceirizada, realiza também as operações de: capina, roçada e poda de árvores. Os serviços são efetuados pelos trabalhadores, de forma manual, mediante o emprego de ferramentas como: enxadas, rastelos, pás e vassouras, como de resto, de forma semi mecanizada, mediante o emprego de roçadeiras motorizadas.

Os serviços de varrição, capina e roçada são realizados em aproximadamente 4,5 km de ruas pavimentadas, e 9 km de sarjetas. A empresa contratada conta com um

efetivo de cinco trabalhadores, os quais utilizam: uniforme padrão, botas comuns, conquanto não utilizam máscaras, óculos e chapéus. A coleta dos resíduos de varrição utiliza como veículo de apoio um trator agrícola com carreta, este se encontra em boas condições de uso. Os resíduos de construção civil e entulhos, não são coletados constantemente, ficando a cargo dos geradores os encargos quanto a sua disposição final.

Tabela 41 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Rio Crespo

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Terceirizado	5 trabalhadores	1 trator agrícola com reboque
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta	3 trabalhadores	1 caminhão basculante 8m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	-	-
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Iniciativa privada	-	-

Fonte: E.C.P./2012.

Quanto à questão do manejo de resíduos sólidos, cumpre destacar que o município de Rio Crespo tem uma tradição de realizar um manejo incompleto, ou seja, apenas, coletar e transportar os resíduos sólidos, destinando-os a um depósito a céu aberto (lixão), já bastante antigo, datado de 2003, distante cerca de 2,5 km do centro da cidade. Acrescente-se que o referido lixão possui uma área aproximada de 1,5 hectares, o qual pertence a um particular que o aluga à Prefeitura Municipal de Rio Crespo, não

dispondo o mesmo de qualquer tipo de licença de operação outorgada pelo órgão ambiental estadual, que o autorize a funcionar.

Neste lixão são depositados, regularmente, os resíduos de origem domiciliar e comercial, assim como os resíduos resultantes de restos de construção e demolição, os quais são, simplesmente, despejados, lado a lado no local, sem nenhum critério ou rotina, mantendo-se misturados entre si, sem sequer serem aterrados, funcionando, então, como fonte de atração a abutres, ratos, insetos e outros vetores de doenças, além de que o fato de não haver tratamento ou mesmo impermeabilização da massa de lixo, faculta que o chorume (solução aquosa rica em minerais e matéria orgânica resulte da decomposição lenta e gradual da massa de lixo) produzido, seja percolado ou lixiviado pelo perfil do solo. O local não possui qualquer tipo de barreira física para evitar contato com pessoas não autorizadas, nem mesmo cerca de arame liso no seu entorno.

Imagem 42 – Vista do lixão de Rio Crespo



Quanto à questão social ligada a questão do lixo, foram encontrados vestígios da presença de catadores autônomos no local, pois haviam pilhas de recicláveis, dispostos

de forma a serem coletados por empresas especializadas da região de Ariquemes e Jaru. O município possui cerca de três catadores autônomos, os quais trabalham por livre iniciativa, sem qualquer forma de organização coletiva.

Ademais, no que concerne aos resíduos sólidos de natureza hospitalar, vale ponderar que os mesmos, enquanto a autoclave do Consórcio CISAN Central não entra em funcionamento, estão recebendo o tratamento paliativo de serem incinerados em um forno nas dependências da Unidade de Saúde Municipal.

Imagem 43 – Vista do incinerador do lixo hospitalar localizado nos fundos da unidade de saúde municipal.



Em relação aos produtos sujeitos a logística reversa, cabe destacar que quanto a questão das carcaças de pneus inservíveis, o município, não realiza a sua coleta e destinação até o ECOPONTO de Ariquemes, deixando tal iniciativa por conta dos geradores, tal qual esta disposto na legislação em vigor. Entretanto, vale registrar que

existe certo número de carcaças de pneus inservíveis dispostos, de forma inadequada, no lixão municipal, fato atribuído a falta de controle no acesso de pessoas não autorizadas ao local.

Imagem 44 – Detalhe de carcaças de pneus inservíveis dispostos irregularmente no lixão



Em complemento, quanto aos vasilhames de produtos agrotóxicos, também sujeitos a logística reversa, vale lembrar que existe, regularmente, campanhas por parte do IDARON que, estimula o recolhimento e o armazenamento dos vasilhames nas associações de produtores rurais e nas lojas de produtos agropecuários, de onde, usualmente, são transportados às custas da Associação Brasileira dos Fabricantes de Defensivos Agrícolas (ANDEF), para um destino mais adequado.

O passivo ambiental do município acima detalhado deverá ser tratado em projeto específico de Remediação Ambiental quando por ocasião da desativação do atual lixão,

após o pleno funcionamento e integração das soluções técnicas a cargo do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, do qual o município é membro.

11.9.13. Theobroma

No tocante a coleta de resíduos sólidos domiciliares, cumpre dizer que os mesmos são realizados com periodicidade de três vezes por semana, pela prefeitura municipal, possuindo um serviço que abrange toda a área urbana do município. A rota do caminhão é pré-definida, facilitando a logística de coleta.

A coleta domiciliar é realizada por um caminhão basculante tipo caçamba, com capacidade de carga de 8 m³, com tempo de uso entre cinco e dez anos, que se encontra em condições de conservação aparentemente boas, sendo que, coincidentemente, no dia da visita, esta passava por manutenção periódica. Entretanto, a municipalidade não costuma interromper os serviços, em virtude de problemas mecânicos no veículo, indicando a existência de um adequado programa de manutenção preventiva e corretiva.

Para a realização do serviço de coleta domiciliar utiliza-se quatro funcionários do quadro da prefeitura, estes trabalham, regularmente, com uniforme padrão, luvas, botas comuns (inadequadas para o serviço de coleta), conquanto, o fazem: sem máscaras, sem óculos e sem chapéus.

O Serviço de varrição também é realizado pela prefeitura municipal com frequência diária, mediante a alternância de ruas, de maneira que, o serviço é realizado, ao menos uma vez por semana em todas as ruas, indistintamente.

Concomitantemente a realização dos serviços de varrição, são realizadas as operações de: capina, roçada e poda. Os serviços são efetuados pelos trabalhadores, de forma manual, mediante o emprego de: enxadas, rastelos, pás, vassouras e foices; como também, de forma semi mecanizada, mediante o emprego de roçadeiras motorizadas. Os

serviços de varrição, capina, roçada e poda são realizados em aproximadamente 8 km de ruas pavimentadas, e 16 km de sarjetas. Para a realização destes trabalhos a prefeitura municipal conta com um efetivo de quatro trabalhadores, os quais utilizam: uniforme padrão, luvas de raspa, botas comuns, mas não utilizam máscaras, óculos e chapéus.

A coleta dos resíduos de varrição utiliza como veículo de apoio um trator agrícola com carreta, com menos de cinco anos de uso. Os resíduos de construção civil e entulhos, são coletados, constantemente, pela prefeitura, tendo sido informado pelos agentes públicos locais que são gerados, em média, uma quantidade de 8 toneladas mensais de entulhos, destinados ao lixão municipal. Quanto aos resíduos de poda, os mesmos foram estimados em uma quantidade aproximada de 1,8 toneladas por mês, também destinados ao lixão municipal.

Tabela 42 – Forma de execução, mão de obra e páteo de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Theobroma

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçada manual; roçada mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Administração direta	4 trabalhadores	1 trator agrícola com carreta
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Administração direta	4 trabalhadores	1 caminhão basculante 8m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	1 trabalhador	1 veículo Fiat Uno exclusivo
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Administração direta	Trabalhadores do serviço de varrição	Veículo do serviço de varrição

Fonte: E.C.P./2012.

Quanto aos resíduos de saúde, cumpre informar que a sua coleta é realizada de maneira exclusiva, por parte da prefeitura municipal, em todos os geradores quer sejam

eles de natureza pública ou privada, inclusive, cabendo ressaltar ainda que, no bojo do esforço de coleta empreendido, a municipalidade realiza também o recolhimento do lixo hospitalar de dois estabelecimentos de pequeno porte, localizados no Distrito de Palmares. Já no tocante a destinação destes resíduos, vale asseverar que os mesmos são depositados no hospital de pequeno porte de Theobroma, sendo, oportunamente, incinerados em uma vala coberta e impermeabilizada, protegida por mureta de contenção de tijolos, localizada nos fundos do prédio do almoxarifado central. É importante salientar, ainda quanto ao lixo hospitalar que, a solução técnica adotada, no sentido de incinerar o lixo em uma vala é provisória, sendo que, oportunamente, esta solução será substituída por outra solução mais adequada, quando a Autoclave da Sede do Aterro Sanitário de Ariquemes (município líder do Consórcio Intermunicipal CISAN Central) entre, definitivamente, em operação, oferecendo, a partir de então, uma solução técnica definitiva para este problema ambiental.

Imagem 45 – Detalhe do incinerador de resíduos sólidos de saúde



Consoante ao tratamento dispensado pelo município no tocante à questão do lixo vale dizer que, a exemplo da expressiva maioria dos municípios do Consórcio CISAN Central, o tratamento a que a municipalidade tem se dedicado se resume as operações de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos no lixão da cidade (já bastante antigo), o qual possui topografia plana, e é construído em terreno profundo, bem estruturado e bem drenado (Latosolo Vermelho Amarelo), situado relativamente próximo a cidade. No local, os resíduos sólidos de natureza diversa são dispostos de forma irregular no referido depósito.

No lixão ocorrem à disposição de resíduos sólidos oriundos de serviço de limpeza, varrição, restos de podas de árvores e de capina de logradouros públicos que são dispostos em montes na bordadura do lixão, também havia resíduos sólidos de origem domiciliar e comercial colocados sobre a superfície do solo mais ao centro da unidade receptora, como também uma vala negra onde são despejados os resíduos líquidos de natureza orgânica resultantes do processo de esgotamento de fossas domiciliares.

A unidade referida fica localizada cerca de 2 km do centro da cidade, possui uma área aproximada de 1 hectare, tendo seu funcionamento iniciado no ano de 1993, sendo de propriedade da prefeitura municipal. Registre-se ainda que o mencionado lixão não possui qualquer tipo de licença de funcionamento outorgada pelo órgão ambiental estadual. Quanto à questão da segurança da área, vale afirmar que a mesma possui todo o seu perímetro cercado com arame liso. Sendo oportuno frisar que existe na entrada principal uma porteira de madeira, a qual é aberta somente para permitir a descarga de algum resíduo.

No mencionado depósito não foi constatada a presença de catadores, nem mesmo vestígios que pudessem indicar a sua presença no local, mesmo que de forma esporádica.

Cabe destacar que a prefeitura realiza a coleta de resíduos sólidos de natureza domiciliar com periodicidade de duas vezes por semana, em um distrito denominado Palmares, estes são transportados e dispostos no lixão de Theobroma.

Quanto à questão de campanhas educativas realizadas no âmbito municipal, cumpre registrar que a prefeitura municipal, trabalhando em conjunto com a FUNASA, realiza, periodicamente, campanhas de conscientização, visando instruir a população e, principalmente, os geradores potenciais de carcaças de pneus, a não descartar, de forma indiscriminada, as carcaças inservíveis, com foco no controle da proliferação dos mosquitos transmissores da dengue.

Imagem 46 – Detalhe da equipe técnica em reunião com a chefia local da FUNASA em Theobroma



Cumprir acrescentar que no município em questão existe também uma espécie de Centro Provisório para a recepção de carcaças de pneus inservíveis que são recebidos e

depositados até que a municipalidade reúna uma quantidade suficiente para efetuar o seu transporte até o eco ponto regional situado no município de Jaru.

Imagem 47 – Detalhe das carcaças de pneus inservíveis no depósito provisório



Imagem 48 – Depósito de carcaças de pneus, localizado no fundo do almoxarifado



Em complemento, quanto aos vasilhames de produtos agrotóxicos, também sujeitos a logística reversa, vale lembrar que existe, regularmente, campanhas por parte do IDARON que, estimula o recolhimento e o armazenamento dos vasilhames nas associações de produtores rurais e nas lojas de produtos agropecuários, de onde, usualmente, são transportados às custas da Associação Brasileira dos Fabricantes de Defensivos Agrícolas (ANDEF), para um destino mais adequado.

11.9.14. Vale do Anari

O serviço de coleta domiciliar no município de Vale do Anari é terceirizado, de maneira que é realizado com periodicidade de duas a três vezes por semana, possuindo um serviço que abrange toda área urbana, exclusive sábados e domingos. A rota do caminhão é pré-definida, facilitando a logística de coleta.

A coleta domiciliar é realizada por um caminhão basculante tipo caçamba, com capacidade de 8 m³, a qual possui tempo de uso de mais de dez anos, de tal maneira que se encontra em condições de conservação aparentemente boas. Em complemento, vale frisar que para a realização de coleta domiciliar são utilizados três funcionários do quadro da empresa, os quais trabalham, regularmente, com: uniformes padrão, luvas de raspa, botas (comuns), conquanto não utilizam: máscaras, óculos e chapéus.

Imagem 49 – Detalhe do caminhão utilizado na coleta domiciliar



Quanto aos serviços de: varrição, capina, roçada e poda, vale ponderar que os mesmos são realizados pela prefeitura municipal em forma de mutirão. Estes mutirões duram, aproximadamente, quinze dias, e, são realizados com periodicidade de quatro vezes por ano. Os serviços são efetuados pelos trabalhadores de forma manual, mediante o emprego de: enxadas, vassouras, rastelos, pás e foices; e, de forma, semi mecanizada, mediante o emprego de roçadeiras motorizadas.

Os serviços de varrição, capina, roçada e poda são realizados em aproximadamente 4 km de ruas pavimentadas, e 8 km de sarjetas. A prefeitura conta um efetivo de sete trabalhadores, os quais utilizam uniforme padrão e botas comuns, mas não utilizam máscaras. A coleta dos resíduos de varrição utilizam um caminhão basculante tipo caçamba, de capacidade de 7 toneladas de carga e uma pá carregadeira. Os resíduos de construção civil e entulhos são coletados pela prefeitura apenas nos mutirões, ficando a cargo dos geradores a disposição fora deste período, sendo estes destinados ao lixão municipal.

Tabela 43 – Forma de execução, mão de obra e pátio de máquinas dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos do município de Vale do Anari

TIPO DE SERVIÇO	FORMA DE EXECUÇÃO	MÃO DE OBRA	MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA			
Varrição, capina e roçagem manual; roçagem mecanizada; pintura de meio fio; podas de árvores.	Administração direta	7 trabalhadores	1 caminhão basculante 12m ³ 1 pá carregadeira
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Coleta e transporte de resíduos domiciliares/comerciais	Terceirizado	3 trabalhadores	1 caminhão basculante 8m ³
Coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde	Administração direta	-	-
Coleta e transporte de resíduos de construção civil, resíduos verdes e entulhos	Administração direta	Trabalhadores do serviço de varrição	Veículo e Maquinário do serviço de varrição

Fonte: E.C.P./2012.

Em tempo, no que tange ao manejo de resíduos sólidos realizado, historicamente, por parte daquela municipalidade, vale atestar que o tratamento empreendido é restrito as etapas iniciais de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, que compreende a disposição dos resíduos de natureza domiciliar, como também de natureza comercial, restos de construção e demolição, que são todos destinados ao lixão municipal.

O atual lixão esta localizado cerca de 3 km do centro da cidade, tendo seu inicio de operação sido feito em 2001, com área aproximada de 1,5 hectares, de propriedade da prefeitura municipal. Cabe atestar ainda que não existe qualquer tipo de licença de funcionamento outorgada pelo órgão estadual ambiental. No local não foi verificado nenhum vestígio que pudesse indicar a presença de catadores trabalhando no lixão.

No lixão citado, vale destacar a adoção de um “*modus operandi*” diferenciado, pelo qual são escavadas valas, onde o lixo domiciliar é depositado, queimado sucessivas

vezes (com o propósito de reduzir seu volume) e, na seqüência, é enterrado, conforme seqüência de fotos abaixo.

Imagem 50 – Detalhe da vala onde é depositado queimado o lixo domiciliar



Imagem 51 – Detalhe de aterramento da massa de lixo queimada na vala



Acrescente-se que o município possui um lixão desativado, que, no entanto, mantém o mesmo padrão de manejo inadequado de resíduos sólidos que é empregado atualmente, no novo lixão, em síntese, não houve evolução com o passar dos anos.

Em complemento, registre-se que existe um forno edificado do lado de fora da unidade de saúde do município, recém construído, onde são incinerados os resíduos sólidos de natureza hospitalar, especialmente aqueles classificados como pérfuro cortantes.

Imagem 52 – Detalhe do forno edificado do lado de fora da unidade de saúde do município



Em relação aos produtos sujeitos a logística reversa, cabe destacar que quanto à questão das carcaças de pneus inservíveis, o município, não realiza a sua coleta e

destinação até o ECOPONTO de Jaru, deixando tal iniciativa por conta dos geradores, tal qual esta disposto na legislação em vigor.

Em complemento, quanto aos vasilhames de produtos agrotóxicos, também sujeitos a logística reversa, vale lembrar que existe, regularmente, campanhas por parte do IDARON que, estimula o recolhimento e o armazenamento dos vasilhames nas associações de produtores rurais e nas lojas de produtos agropecuários, de onde, usualmente, são transportados às custas da Associação Brasileira dos Fabricantes de Defensivos Agrícolas (ANDEF), para um destino mais adequado.

Quanto à questão da coleta seletiva, cumpre dizer que o município não realizava, até a data da visita da equipe multidisciplinar, este tipo de coleta diferenciada, muito embora haja o interesse incontroverso da municipalidade em fazê-lo, aguardando para tanto a análise de viabilidade econômica que esta sendo realizada pelo Consórcio CISAN Central.

11.10. Caracterização quantitativa e análise gravimétrica do lixo por município

A geração de resíduos sólidos domiciliares no Brasil é de cerca de 0,6 kg/hab./dia e mais 0,3kg/hab./dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos, totalizando, 0,9 kg/hab/dia.

Tabela 44 – Produção mensal de resíduos sólidos urbanos por município do Consórcio CISAN Central.

Município	Produção mensal (ton.)	Unidade de destino
Ariquemes/Bom futuro	1.684,5	Aterro Sanitário
Jaru / Tarilândia	1.005,00	Lixão
Cujubim	487,20	Lixão
Buritis	381	Lixão
Machadinho/5º Bec	274,88	Lixão
Alto Paraíso	145	Lixão

Monte Negro	125	Lixão
Itapuã do Oeste	94	Lixão
Vale do Anari	58	Lixão
Gov. J. Teixeira /Colina Verde	53	Lixão
Campo Novo de Rondônia	48	Lixão
Cacaulândia	40,34	Lixão
Theobroma	37,8	Lixão
Rio Crespo	12	Lixão

Tabela 45 – Produção per capita mensal e diária de resíduos sólidos em kg.

Município	PROD. Per capita MENSAL (Kg)	PROD. Per capita DIÁRIA (Kg)
Cujubim	44,11844607	1,47
Ariquemes/Bom futuro	27,71293286	0,92
Jaru / Tarilândia	26,78857021	0,89
Buritis	21,02416952	0,70
Cacaulândia	19,49734171	0,64
Vale do Anari	18,17042607	0,60
Itapuã	18,00076599	0,60
Alto Paraíso	17,64849075	0,58
Monte Negro	16,91474966	0,56
Gov. J. Teixeira /Colina Verde	16,98173662	0,56
Campo Novo	14,23909819	0,47
Machadinho/5° Bec	13,75431574	0,45
Theobroma	12,69308261	0,42
Rio Crespo	11,27819549	0,37

Em um artigo sobre GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS o prof. Eduardo Cabral da Universidade Federal do Ceará, ao analisar os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000, (IBGE, 2001), afirmou: os municípios de 20 mil a 50 mil habitantes têm uma geração média *per capita* de 0,64 kg/hab.dia de lixo urbano, enquanto que os municípios com mais de um milhão de habitantes geram 1,50 kg/hab.dia, ou seja, 134% a mais. Já, cósente os dados coligidos no Estado de São Paulo, o índice médio de geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares para cidades de até 100 mil habitantes é de 0,4 kg/hab.dia enquanto que para cidades acima

de 500 mil é de 0,7 kg/hab.dia (CETESB, 2005b). Exceção é feita para a cidade de São Paulo, que por se tratar de uma megalópole, gera 1,29 kg/hab.dia. Essas variações na geração *per capita* podem ser ocasionadas por vários fatores, tais como as atividades produtivas predominantes no município, à sazonalidade dessas atividades, o nível de interesse e a participação dos moradores em programas de coleta seletiva e em ações governamentais que objetivem a conscientização da população, quanto à redução da geração de resíduos, dentre outras. Entretanto, parece que o nível sócio-econômico dos habitantes parece ser o fator que exerce maior influência (CETESB, 2005b).

Na mesma linha de análise, cumpre observar que os municípios de Cujubim e de Buritys apresentam dados aparentemente discrepantes, ou seja, a produção de uma quantidade de resíduos sólidos urbanos da ordem de 1,4 kg/hab/dia e 1,1 kg/hab/dia respectivamente, que destoam da média 0,64 kg /hab/dia. Neste particular, vale justificar os fatos, uma vez que ambos os municípios apresentam fatores que influenciam a geração de resíduos sólidos de natureza urbana, senão vejamos:

No município de Cujubim existe atualmente um grande crescimento econômico baseado na expansão das indústrias de base florestal na região, com fundamento na grande oferta de recursos florestais em áreas devidamente legalizadas e documentadas pelo INCRA, representando, na verdade, a possibilidade de garantir a origem dos produtos florestais madeireiros via manejo florestal, de maneira que as indústrias podem se instalar e operar em um ambiente de legalidade plena, fato muito pouco comum nos estados da região norte do país. Essa novação garantiu a atração de grande quantidade de empresários e indústrias com uma boa tradição no mercado, que vieram e, se instalaram no município. Em decorrência do exposto, a operação destas indústrias e o processo de extração florestal e transporte florestal, juntos vieram a gerar uma grande oferta de trabalho para um contingente de trabalhadores de melhor qualificação

profissional, os quais não existiam no Município de Cujubim, mas, em contrapartida existiam em grande quantidade em outros municípios de Rondônia, antigos polos florestais, como: Rolim de Moura, Vilhena, Espigão do Oeste, Ji-paraná, Ouro Preto do Oeste e Ariquemes, vindo a se instalar de forma sazonal (sempre nos períodos de seca), no Município de Cujubim, com o propósito único e exclusivo de trabalhar na safra da madeira. Esse contingente profissional, via de regra, não se muda em caráter definitivo para o Município de Cujubim, mas, tão somente, migra sazonalmente para lá, se instalando, na maioria das vezes, em vilas e alojamentos existentes nos próprios pátios das indústrias madeireiras, fato que, por consequência direta, acaba não sendo retratado no censo do IBGE e nas estatísticas dele resultantes. Destarte, esse grande fluxo adicional e sazonal de pessoas, contribui, de forma significativa para explicar o aumento relativo da produção per capita de lixo no Município de Cujubim.

O Município de Buritis, desde sua constituição tem funcionando como um grande polo regional, funcionando como base de apoio urbano ao desenvolvimento de uma grande quantidade de projetos de assentamento existentes no município, como também propiciou um grande desenvolvimento do setor de base florestal, fundado na oferta de grande quantidade de recursos florestais na região, sem, contudo haver a correspondente legalização desses produtos florestais. De outro lado, o município por estar situado em uma região geograficamente privilegiada, e, inclusive pelo porte e vigor financeiro que atingiu, oferece suporte, quer na área comercial, quer na área de serviços, ou mesmo na área de educação e saúde, a um grande contingente populacional que habita, não só a zona rural de Buritis, mas também dos municípios vizinhos como: Distritos de Rio Branco e Cabajá (pertencentes ao Município de Campo Novo de Rondônia); Gleba Rio Alto (pertencente ao Município de Alto Paraíso); Distritos de Jacinópolis e Jacilândia (pertencentes ao Município de Nova Mamoré); Distrito de Rio Pardo e Gleba Minas

Nova (pertencentes ao Município de Porto Velho). Como se vê, o atendimento de tão relevante demanda adicional de serviços, faz com que haja um grande e permanente fluxo adicional de pessoas, que embora não residam diretamente em Buritis, de lá fazem todo o seu movimento econômico-financeiro e é destinatários e usuários de serviços básicos, o que resulta na sua permanência regular e contumaz na Cidade de Buritis, embora, esses índices nem sempre apareçam de forma fidedigna nas estatísticas resultantes do censo do IBGE. Essas considerações são fundamentais para explicar a produção adicional de resíduos sólidos de natureza domiciliar e urbana que, em grande medida, decorre dos fatos acima explicitados.

11.10.1. Alto Paraíso

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, vale frisar que no município de Alto Paraíso são geradas 145 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 187,5 Toneladas/mês; como também 500 kg de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 132 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 390 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Alto Paraíso recebe, mensalmente, 332,5 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 46 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Alto Paraíso

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	145 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	187,5 t/mês
Saúde	0,390 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,500 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	132 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./ 2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de, aproximadamente, 2,95 toneladas, o que equivale a uma densidade de 0,59 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Alto Paraíso, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

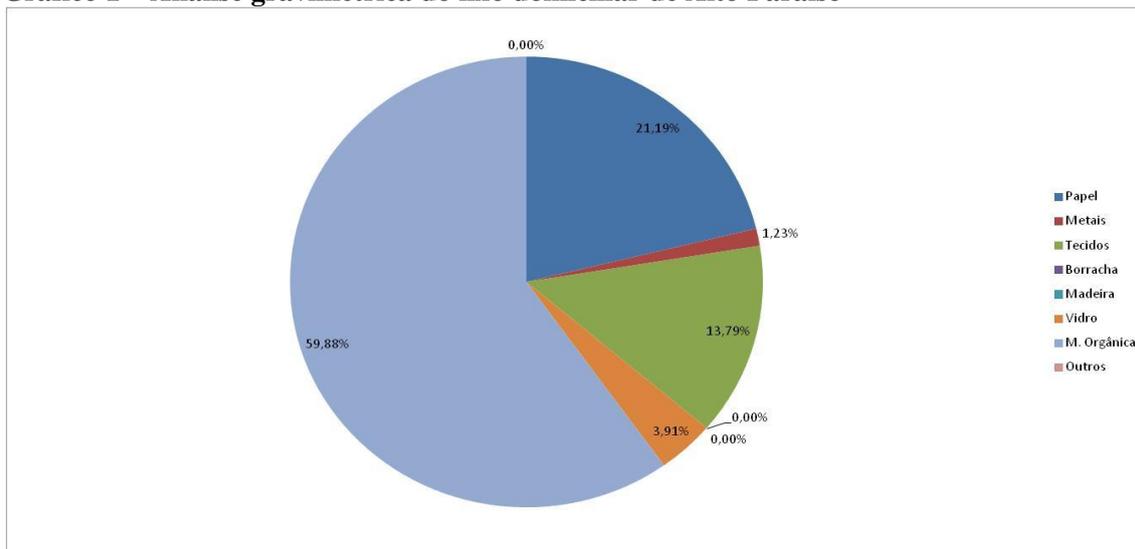
Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes sendo que uma das partes é levado para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 47 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Alto Paraíso

		Tambor (m ³) 0,2		
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	Diária		10,52	26,51%
Papel			6,18	15,57%
Metais		5 m ³	0,36	0,91%
Tecidos			4,02	10,13%
Vidro			1,14	2,87%
M. Orgânica			17,46	44,00%
Outros			0	0,00%
Total				39,68

Fonte: Equipe E.C.P./ 2012.

Gráfico 1 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Alto Paraíso



Fonte: E.C.P 2012.

Com base na análise dos resultados descritos na tabela 28 acima especificada e no gráfico 1, verificou-se a distribuição segregacional da massa de lixo, assertiva esta baseada na técnica de amostragem por aleatoriedade empregada em Alto Paraíso, dando ênfase a matéria orgânica, plástico, tecido e papel. No que diz respeito a geração de resíduos sólidos de saúde (RSS), depreende-se que, conforme rotina descrita no diagnóstico operacional alhures mencionado, ocorre a incineração destes resíduos em fornos no lixão, tratamento considerado inadequado a luz das novas tecnologias disponíveis.

11.10.2. Ariquemes

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Ariquemes são geradas 1.684,5 toneladas/mês; por outro lado, em relação aos outros tipos de resíduos sólidos, vale discriminar: resíduos de varrição e limpeza de logradouros públicos, resíduos de construção civil, são gerados 300,59 toneladas/mês; resíduos de madeira 76,75 toneladas/mês; resíduos verdes 74,46 toneladas/mês; resíduos eletrônicos, 0,1 toneladas/mês; como também 120

toneladas/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 903 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 10,20 toneladas/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o aterro sanitário de Ariquemes recebe, mensalmente, 2.146,5 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 5 toneladas, o que equivale a uma densidade de 1 tonelada por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão distribuídos, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Ariquemes, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo. Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 48 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Ariquemes

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	1.684,5 t/mês
Resíduos de varrição e limpeza de logradouros públicos, resíduos de construção civil	300,59 t/mês
Eletrônico	0,1 t/mês
Madeira	76,75 t/mês
Verdes	74,46 t/mês
Saúde	10,2 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	120 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	903 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./ 2012.

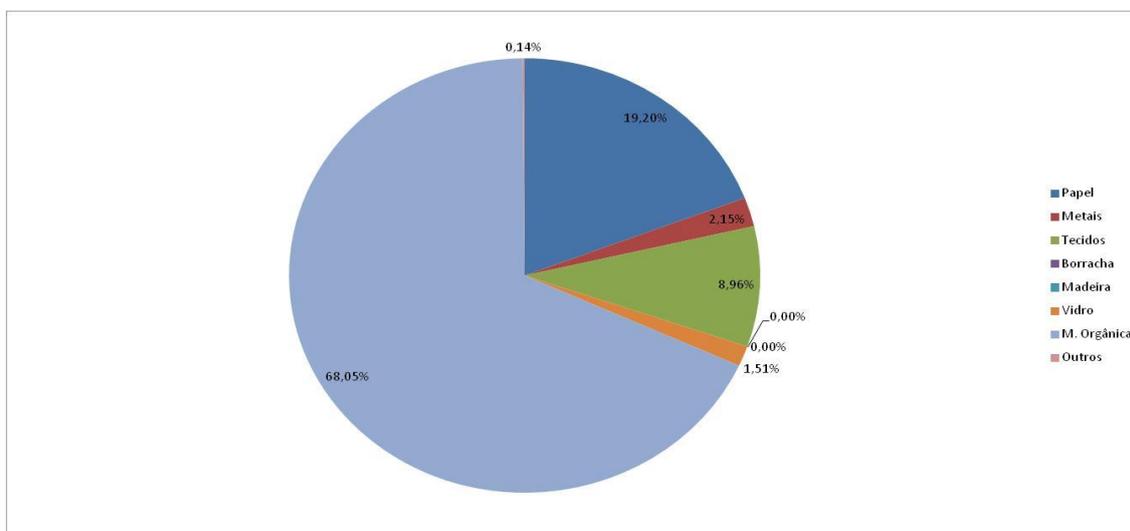
Tabela 49 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Ariquemes

Tambor (m ³)0,2				
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	6 x semana		14,5	25,04%
Papel			8,4	13,89%
Metais			0,94	1,62%
Tecidos		5 m ³	3,92	6,77%

Vidro			0,66	1,14%
M. Orgânica			29,78	51,43%
Outros			0,06	0,10%
Total			57,9	100,00%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 2 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Ariquemes



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

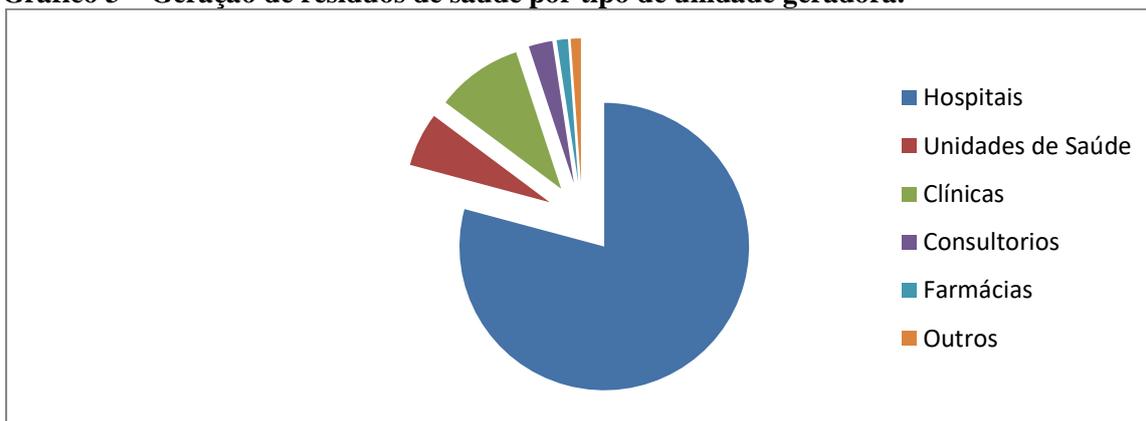
Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Ariquemes, dando ênfase a matéria orgânica, plástico e papel em ordem decrescente de importância. No que tange a quantificação dos resíduos sólidos de saúde estão abaixo discriminados por tipo de unidade geradora.

Tabela 50 – Geração de resíduos de saúde por tipo de unidade geradora

Quantidade de resíduos sólidos de saúde gerado mensalmente por tipo de unidade geradora.	
Unidades Geradoras	Quantidade (kg)
Hospitais	8.148mil/mês
Unidades de Saúde	640 mês
Clínicas	1.000 mil/mês
Consultórios	280 mês
Farmácias	132 mês
Total Geral	10.200 mil/ano

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 3 – Geração de resíduos de saúde por tipo de unidade geradora.



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Quanto à geração de resíduos sólidos de saúde, foi constatado que os hospitais são as unidades que geram a maior quantidade de resíduos, seguido de clínicas e outras unidades de saúde. Os referidos resíduos estão sendo recolhidos e incinerados em fornos nos fundos da área do aterro sanitário, como mencionado anteriormente, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

No que se refere aos quantitativos de resíduos de carcaças de pneus, vale ressaltar que, os dados abaixo apresentados, se referem aos resíduos recebidos pelo Ecoponto de Ariquemes, oriundos de várias unidades de coleta, distribuídos nos municípios da região, que efetuam seu descarte nesta unidade.

Tabela 51 – Total de resíduos de pneus gerados no ecoponto

Tipo do resíduos	Quantidade
Pneus de automóveis, motocicletas	60 ton/mês
Pneus de caminhões e tratores	22 ton/mês
Pó de borracha (laminagem de pneus)	30 ton/mês
Pneus beneficiados para fabrica de botinas	8 ton/mês
Total	120 ton/mês

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

11.10.3. Buritis

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Buritis são geradas 381 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 27 toneladas/mês; como também 600 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 250 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 390 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Buritis recebe, mensalmente, 408,39 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 52 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Buritis

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	381,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	27,0 t/mês
Saúde	0,390 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,600 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	250 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./ 2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3,10 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,62 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Buritis, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

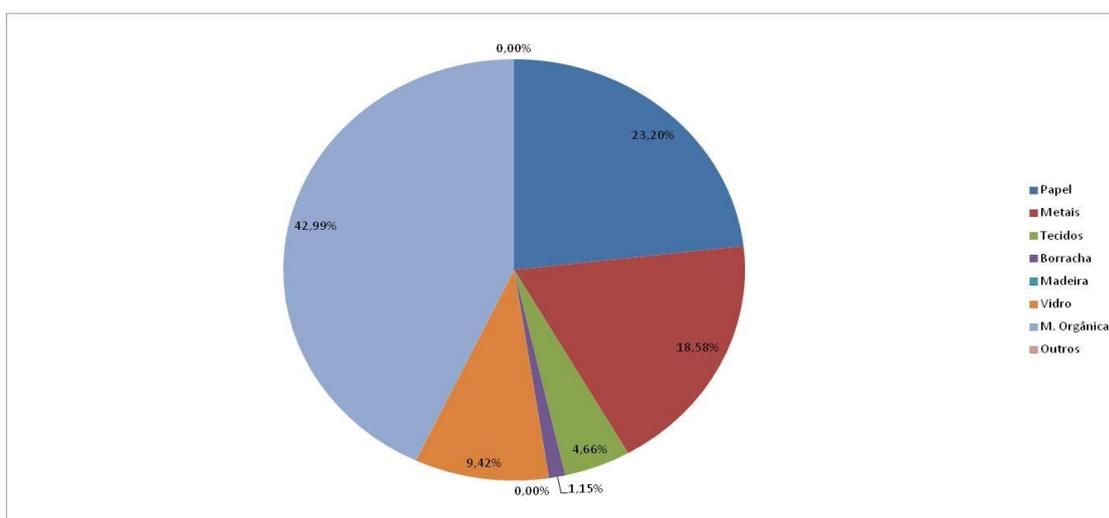
Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 53 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar do município de Buritis

		Tambor (m ³) 0,2		
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	3 x semana		9,48	9,75%
Papel			20,2	20,78%
Metais			16,18	16,65%
Tecidos			4,06	4,18%
Borracha		5 m ³	1	1,03
Vidro			8,2	8,44%
M. Orgânica			37,44	38,52%
Outros			0	0,00%
Total			97,2	100,00%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 4 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Buritis



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Como se pode observar, os resultados descritos na tabela 34 e especificados no gráfico 4 verificou-se a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Buritis, dando ênfase a matéria orgânica, metais, papel e plástico, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde 35, foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e transportados para Porto Velho, onde são incinerados por empresa especializada, especialmente contratada para este fim.

Tabela 54 – Geração de resíduos de saúde por unidade geradora

Quantidade de resíduos sólidos de saúde por mês por todas as unidades geradoras.	
Unidades Geradoras	Quantidade (kg/mês)
Hospitais, Unidades de Saúde, Clínicas, Consultórios e Farmácias.	485,75
Total Geral	485,75

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

11.10.4. Cacaulândia

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Cacaulândia são geradas 40,34 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 12 toneladas/mês; como também 114 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 57 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 75 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Cacaulândia recebe, mensalmente, 52,415 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 55 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Cacaulândia

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	40,34 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	12,0 t/mês
Saúde	0,075 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,114 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	57 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 4 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 2,60 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,65 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Cacaulândia, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

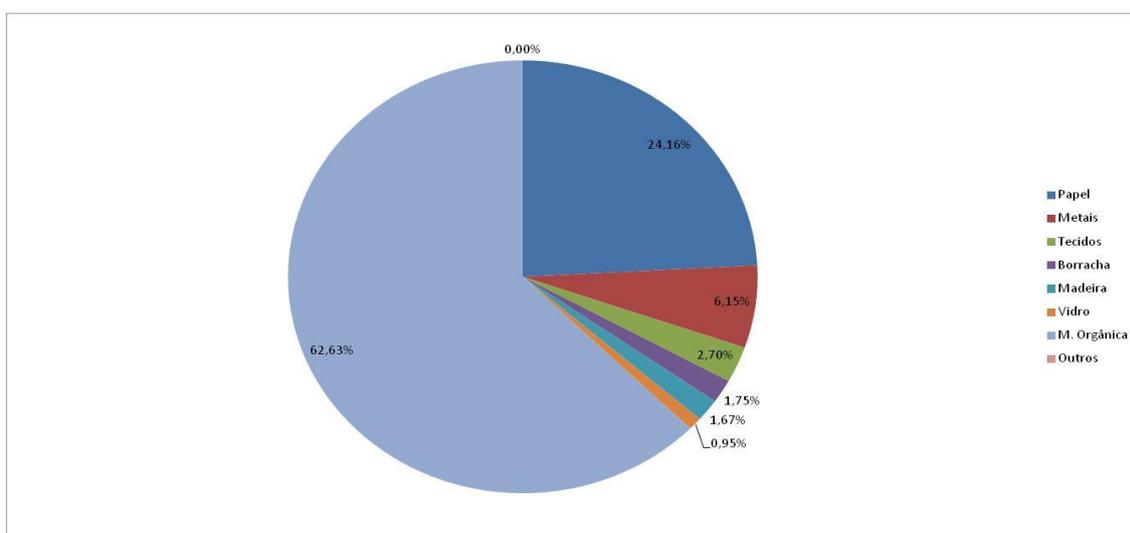
Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 56 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar no Município de Cacaulândia

		Tambor (m³) 0,2			
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição	
Plásticos	3 x semana		11,5	18,57%	
Papel			12,18	19,67%	
Metais			3,1	5,01%	
Tecidos			1,36	2,20%	
Borracha		5 m³	0,88	1,42	
Madeira			0,84	1,36%	
Vidro			0,48	0,78%	
M. Orgânica			31,58	51,00%	
Outros			0	0,00%	
Total				61,92	100,00%

Fonte: E.C.P./2012.

Gráfico 5 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar em Cacaulândia



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Cacaulândia, dando ênfase a matéria orgânica, papel e plástico, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde tabela 36, foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e dispostos a céu aberto no lixão da cidade, sem qualquer tipo de tratamento técnico mais elaborado, constituindo-se em algo não mais recomendado.

11.10.5. Campo Novo de Rondônia

Alusivamente a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre relevar que no município de Campo Novo de Rondônia são geradas 64 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 48 toneladas/mês; como também 265 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 126 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 86 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Campo Novo de Rondônia recebe, mensalmente, 112 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 57 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Campo novo de Rondônia.

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	64,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	48,0 t/mês
Saúde	0,086 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,265 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	126 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 12 m³ (correspondente à amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 7,56 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,63 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Campo Novo de Rondônia, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

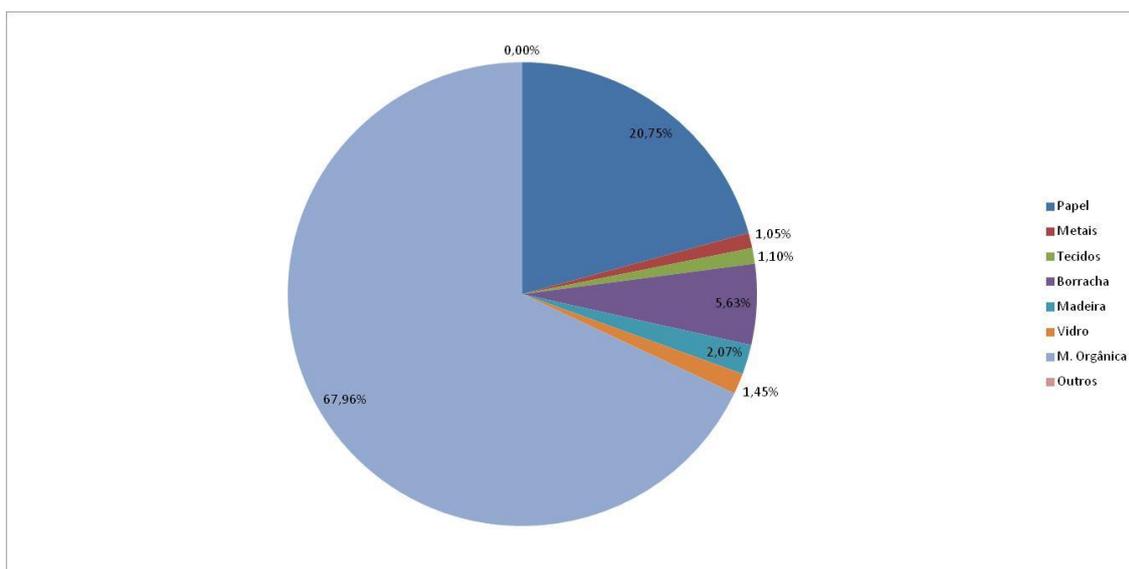
Ato contínuo, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 58 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar do Município de Campo Novo de Rondônia.

Tambor (m³) 0,2					
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição	
Plásticos	3 x semana		22,1	32,69%	
Papel			9,44	13,96%	
Metais			0,48	0,71%	
Tecidos			0,5	0,74%	
Borracha		12 m³	2,56	3,79%	
Madeira			0,94	1,39%	
Vidro			0,66	0,98%	
M. Orgânica			30,92	45,74%	
Outros			0	0,00%	
Total				67,6	100,00%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 6 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Campo Novo de Rondônia



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Campo Novo de Rondônia, dando ênfase a matéria orgânica, plástico e papel, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que

os mesmos estão sendo recolhidos e dispostos em valas a céu aberto, escavadas especificamente para este fim, onde são incinerados, no lixão da cidade, sem qualquer tipo de tratamento técnico mais elaborado, constituindo-se em algo não mais recomendado.

11.10.6. Cujubim

Relativamente à quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre asseverar que no município de Cujubim são geradas 487,2 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 800 kg/mês; como também 523 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus; e, 158 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 300 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Cujubim recebe, mensalmente, 488,82 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 59 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Cujubim

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	487,2 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	0,800 t/mês
Saúde	0,300 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,523 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	158 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente à amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3,5 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,70 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão discriminados, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de

Cujubim, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

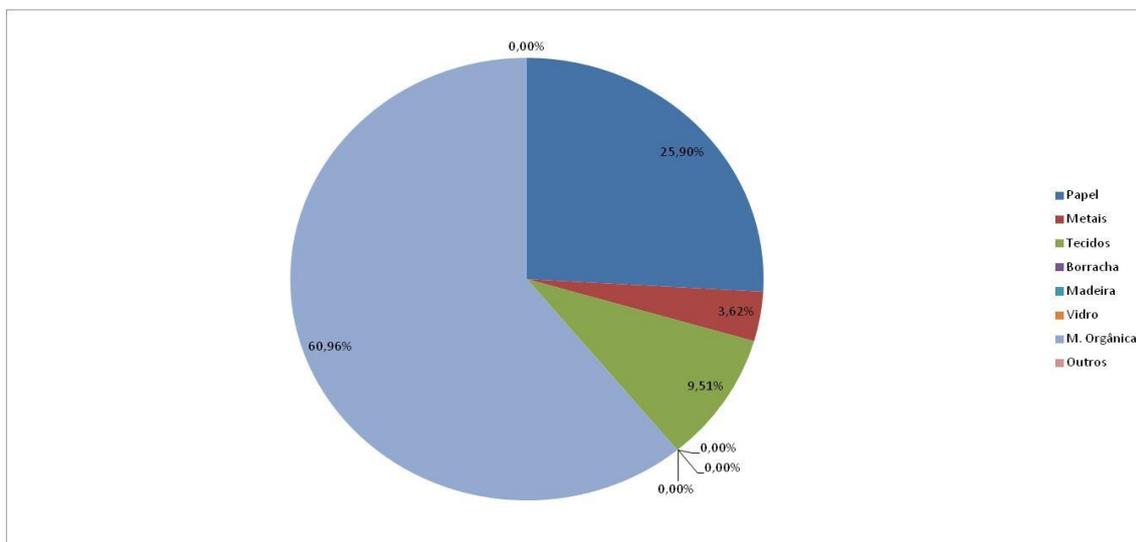
Ato contínuo, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 60 – Quantificação gravimétrica do lixo domiciliar do Município de Cujubim

Tambor (m³) 0,2				
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	Diária		4,085	29,70%
Papel			2,505	18,21%
Metais			0,35	2,54%
Tecidos		5 m³	0,92	6,69%
M. Orgânica			5,895	42,86%
Outros			0	0,00%
Total				13,755

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 7 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Cujubim



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Cujubim, dando ênfase a matéria orgânica, plástico e papel, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e dispostos em valas a céu aberto, escavadas especificamente

para este fim, onde são incinerados, no lixão da cidade, sem qualquer tipo de tratamento técnico mais elaborado, constituindo-se em algo não mais recomendado.

11.10.7. Governador Jorge Teixeira

No que diz respeito à quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre dizer que no município de Governador Jorge Teixeira são geradas 43 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 48 toneladas/mês; como também 210 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus; e, 105 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 315 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Governador Jorge Teixeira recebe, mensalmente, 91 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 61 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Governador Jorge Teixeira

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	43,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	48,0 t/mês
Saúde	0,315 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,210 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	105 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente à amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,60 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão discriminados, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de

Governador Jorge Teixeira, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

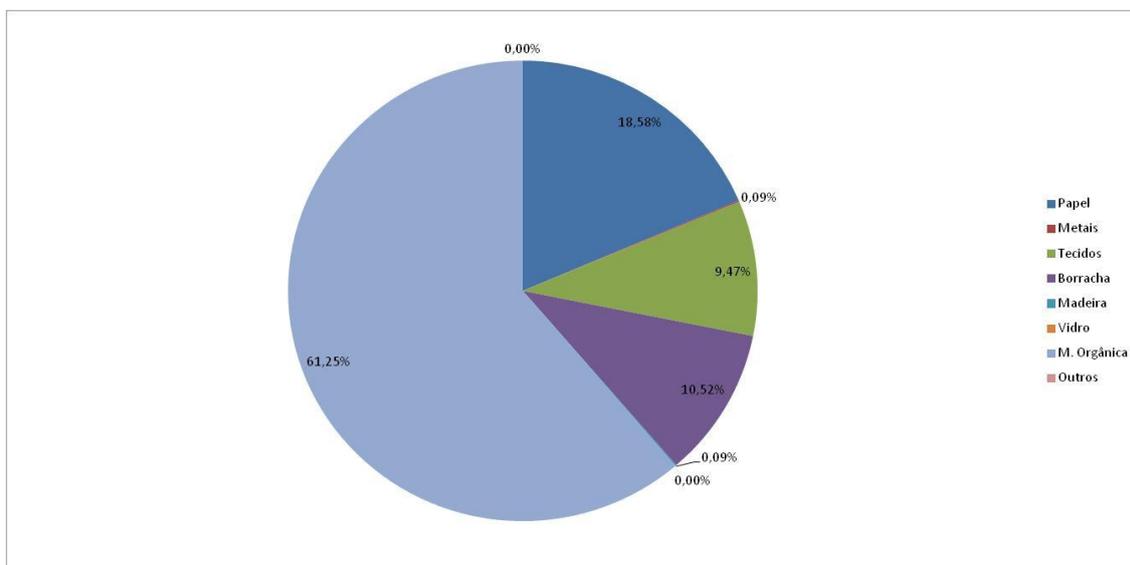
Ato contínuo, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 62 – Análise gravimétrica do resíduo domiciliar de Governador Jorge Teixeira

Tambor (m³) 0,2					
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição	
Plásticos	3 x semana		11,42	20,27%	
Papel			8,16	14,48%	
Metais			0,04	0,07%	
Borracha		5 m³.	4,62	8,20%	
Madeira			0,04	0,07%	
Tecidos			4,16	9,16%	
M. Orgânica			26,9	47,75%	
Outros			0	0,00%	
Total				56,34	100,00%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 8 – Análise gravimétrica do lixo domiciliar de Governador Jorge Teixeira



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Governador Jorge Teixeira, dando ênfase a matéria orgânica, plástico e papel, em ordem

decrecente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e dispostos em depósitos provisórios dentro de recintos fechados, configurando uma situação totalmente esdrúxula, de tal forma que, o município aguarda firmar termo de ajustamento de conduta com o Ministério Público do Estado de Rondônia, visto que se encontra impedido de realizar outra destinação que não seja minimamente aceita e tecnicamente adequada.

11.10.7.1. Distrito de Colina Verde

Alusivamente a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre relevar que no Distrito de Colina Verde são geradas 10 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 12 toneladas/mês; como também 15,20 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 7 embalagens por mês de agrotóxicos.

Quanto aos resíduos de saúde a municipalidade de Governador Jorge Teixeira recolhe e dá à destinação conforme relato anterior, de forma que, os quantitativos já foram computados quando da descrição da sede do município. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Distrito de Colina Verde recebe, mensalmente, 22,15 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 63 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente no Distrito de Colina Verde

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	10,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	12,0 t/mês
Saúde	Incluso nos quantitativos de Gov.Jorge Texeira
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,015 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	7 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 4 m³ (correspondente à amostra

selecionada), o que corresponde a um peso total de 2,6 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,65 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais do Distrito de Colina Verde, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

Quanto à questão do quarteamento do lixo, considerou-se para fins de discriminação dos seus componentes, o processo de quarteamento efetuado na sede do município de Governador Jorge Teixeira.

11.10.8. Itapuã do Oeste

Relativamente à quantificação do montante de resíduos sólidos domiciliares gerados mensalmente, cumpre asseverar que no município de Itapuã do Oeste são geradas 94 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 60 toneladas/mês; como também 171 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus; e, 85 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 60 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Itapuã do Oeste recebe, mensalmente, 154 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 64 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Itapuã do Oeste

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	94,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	60,0 t/mês
Saúde	0,060 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,171 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	85 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente à amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,60 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão discriminados, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Itapuã do Oeste, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

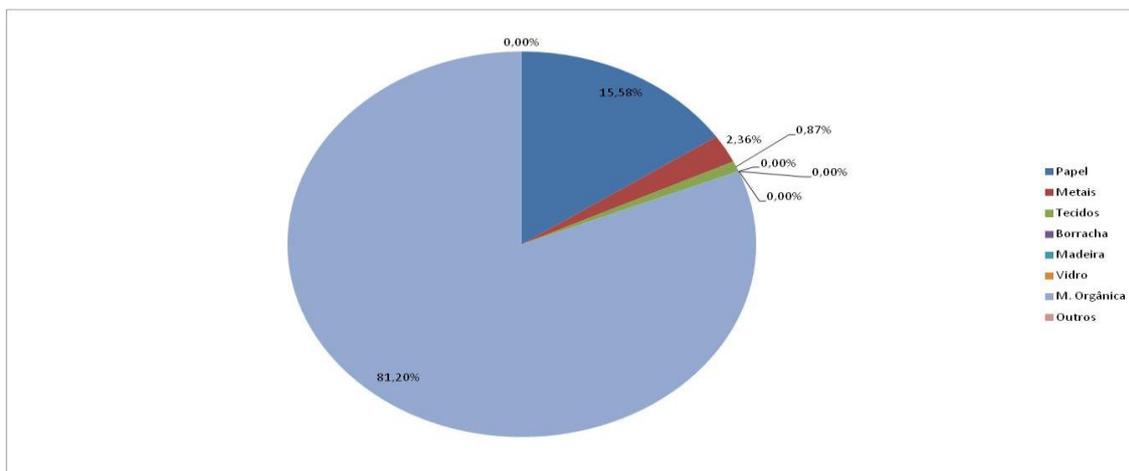
Ato contínuo, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 65 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Itapuã do Oeste

Tambor (m ³) 0,2				
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	Diária		13,84	23,57%
Papel			6,48	11,04%
Metais			0,98	1,67%
Tecidos		5m ³	0,36	0,61%
M. Orgânica			33,78	57,53%
Outros			0	0,00%
Total				58,72

Fonte: Equipe E.C.P/2012.

Gráfico 9 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Itapuã do Oeste



Fonte: Equipe Técnica/2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Itapuã do Oeste, dando ênfase a matéria orgânica, plástico e papel, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e incinerados na própria unidade de saúde, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

11.10.9. Jaru

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Jaru são geradas 960 toneladas/mês; por outro lado, em relação aos outros tipos de resíduos sólidos, vale discriminar: resíduos de varrição e limpeza de logradouros públicos 200 toneladas/mês; resíduos de construção civil (entulho) 150 toneladas/mês; resíduos de poda de árvores 232 toneladas/mês; como também 1,56 toneladas/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 807 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 3,098 toneladas/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Jaru recebe, mensalmente, 960 toneladas de resíduos sólidos/mês, enquanto a unidade receptora de galhos e entulhos recebe, mensalmente, 582 toneladas.

Tabela 66 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Jaru

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	960,0 t/mês
Varrição, Capina e Roçada	200 t/mês
Poda de Árvores	232,0 t/mês
Construção Civil	150,0 t/mês
Saúde	3,098 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	1,56 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	807 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 8 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 7,36 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,92 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Jaru, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

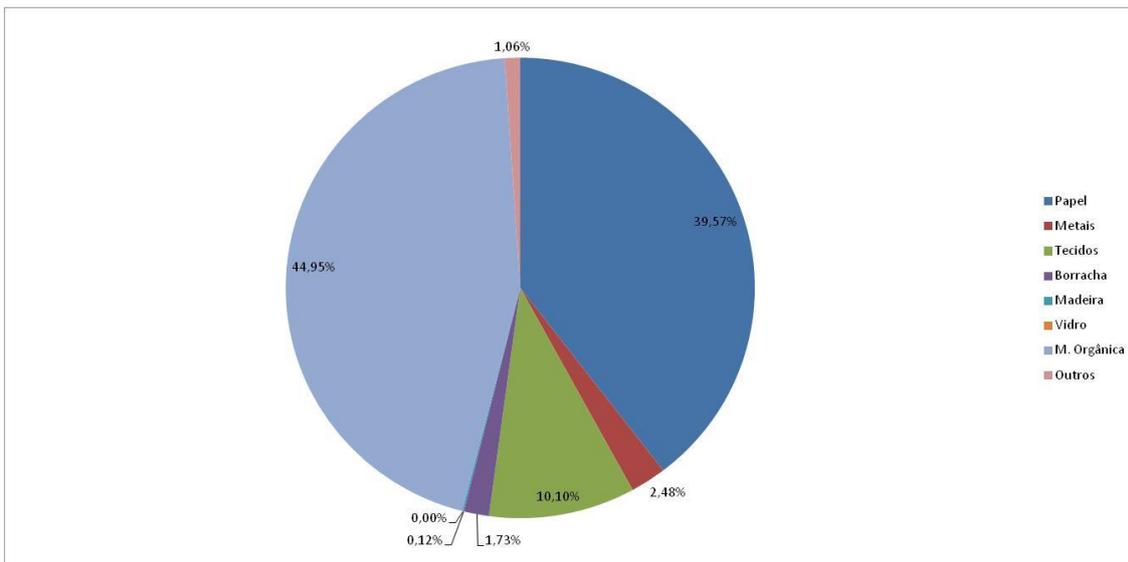
Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 67 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Jaru

Tipo de Resíduo	Periodicidade	Tambor (m ³)0,2		
		Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	Diária		7,64	12,97%
Papel			20,14	34,18%
Metais			1,26	2,14%
Borracha		8m ³	0,88	1,49%
Madeira			0,06	0,10%
Tecidos			5,14	14,48%
M. Orgânica			22,88	38,83%
Outros			0,54	0,00%
Total			58,92	100,00%

Fonte: Equipe Técnica/2012.

Gráfico 10 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Jarú



Fonte: Equipe E.C.P/2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Jarú, dando ênfase a matéria orgânica, papel e plástico, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e incinerados na própria unidade de saúde, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

11.10.9.1. Distrito de Tarilândia

Alusivamente a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre relevar que no Distrito de Tarilândia são geradas 45 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 11 toneladas/mês; como também 23,98 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 71 embalagens por mês de agrotóxicos. Quanto aos resíduos de saúde a municipalidade de Jarú recolhe e dá à destinação

conforme relato anterior, de forma que, os quantitativos já foram computados quando da descrição da sede do município. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Distrito de Tarilândia recebe, mensalmente, 56 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 68 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente no Distrito de Tarilândia

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	45,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	11,0 t/mês
Saúde	Incluso nos quantitativos de Jaru
Carcças Inservíveis de Pneus	0,024 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	71 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 10 m³ (correspondente à amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 7,56 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,76 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais do Distrito de Tarilândia, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

Quanto à questão do quarteamento do lixo, considerou-se para fins de discriminação dos seus componentes, o processo de quarteamento efetuado na sede do município de Jaru.

11.10.10. Machadinho do Oeste

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Machadinho do Oeste são geradas 248,68 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de

logradouros públicos são gerados 120 toneladas/mês; como também 934 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 311 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 234 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Machadinho do Oeste recebe, mensalmente, 368,92 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 69 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Machadinho do Oeste

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	248,68 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	120,0 t/mês
Saúde	0,234 t/mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,934 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	311 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3,35 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,67 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Machadinho do Oeste, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

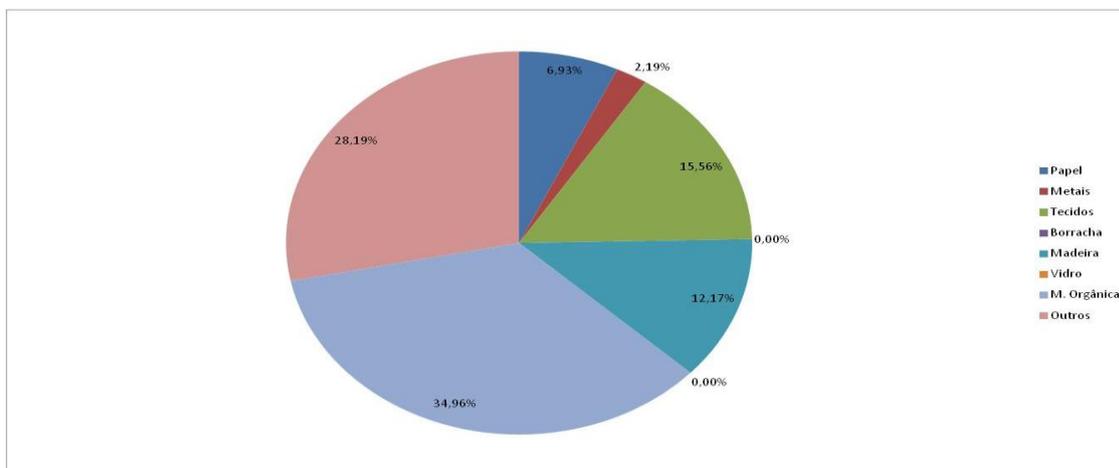
Tabela 70 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Machadinho do Oeste.

Tambor (m ³) 0,2				
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	3 x Sema na	5m ³	9,4	14,75%
Papel			3,6	0,587%

Metais			1,14	0,235%
Madeira			6,32	0,1031%
Tecidos			8,08	0,1319%
M. Orgânica			18,16	29,63%
Outros			14,64	23,89%
Total			61,28	100,00%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 11 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Machadinho do Oeste



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Machadinho do Oeste, dando ênfase a matéria orgânica, outros, plástico, tecidos e papel, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e incinerados na própria unidade de saúde, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

11.10.11. Distrito de 5º BEC

Alusivamente a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre relevar que no Distrito de 5º BEC são geradas 26,2 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 1,34 toneladas/mês; como também 76 kg/mês de

carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 38 embalagens por mês de agrotóxicos. Aqui vale ponderar que, em relação a produção de lixo, este distrito sofre uma forte influência do efeito da flutuação da população que, via de regra, embora resida no Distrito de 5º BEC, trabalha fora, ou seja, tanto na sede do município de Machadinho do Oeste, quanto na zona rural, ou mesmo na sede do município de Vale do Anari.

Quanto aos resíduos de saúde a municipalidade de Jaru recolhe e dá à destinação conforme relato anterior, de forma que, os quantitativos já foram computados quando da descrição da sede do município. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Distrito de 5º BEC recebe, mensalmente, 56 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 71 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente no Distrito de 5º BEC

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	26,2 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	1,34 t/mês
Saúde	Incluso no quantitativo de Machadinho do Oeste
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,934 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	38,0 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 10 m³ (correspondente à amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 7,56 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,76 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como está distribuído, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais do Distrito de 5º BEC, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

Quanto a questão do quarteamento do lixo, considerou-se para fins de discriminação dos seus componentes, o processo de quarteamento efetuado na sede do município de Machadinho do Oeste.

11.10.12. Monte Negro

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Monte Negro são geradas 125 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 425 toneladas/mês; entulho de construção civil 6 toneladas/mês; como também 281 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 140 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 232 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Monte Negro recebe, mensalmente, 556,24 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 72 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Monte Negro

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	125,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	425,0 t/mês
Construção Civil	6,0 t/mês
Saúde	0,232 t /mês
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,281 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	140 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3,35 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,67 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão distribuídos, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de

Monte Negro, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

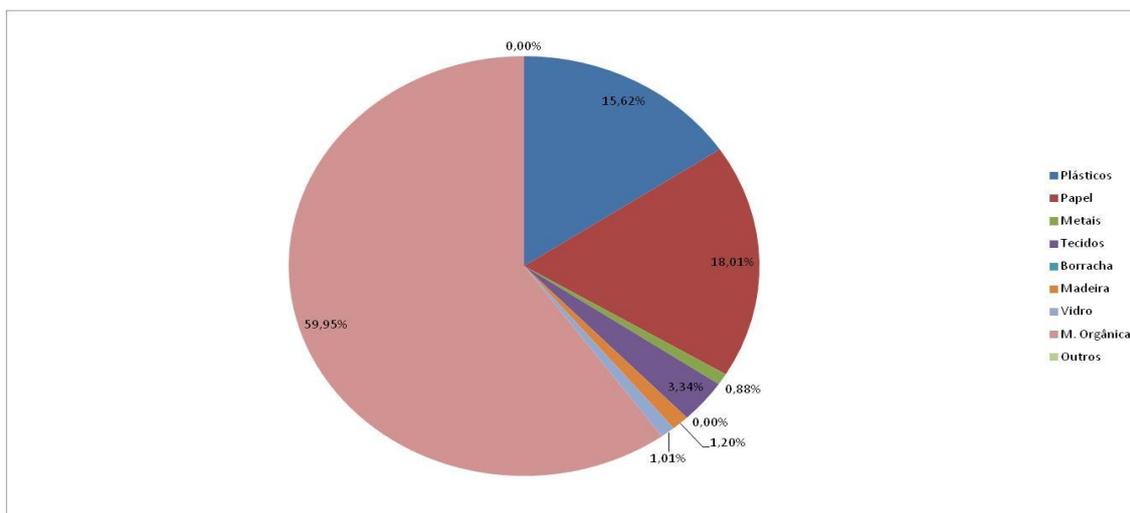
Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 73 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Monte Negro

Tambor (m ³) 0,2				
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	3 x semana	5m ³	4,96	0,1562%
Papel			5,72	0,1801%
Metais			0,28	0,0088%
Vidro			0,32	0,0101%
Madeira			0,38	0,012%
Tecidos			1,06	0,334%
M. Orgânica			19,04	0,5995%
Outros			0	0,00%
Total			31,76	1%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 12 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Monte Negro



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Monte Negro, dando ênfase a matéria orgânica, papel e plástico, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos

estão sendo recolhidos e incinerados no depósito de lixo a céu aberto, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

11.10.13. Rio Crespo

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Rio Crespo são geradas 12 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 0,5 toneladas/mês; como também 66 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus por mês; e, 30 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 66 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Rio Crespo recebe, mensalmente, 12,5 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 74 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Rio Crespo

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	12,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	0,5 t/mês
Saúde	0,066
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,066 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	30 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3,35 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,67 toneladas por m³.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão distribuídos, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Monte Negro, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

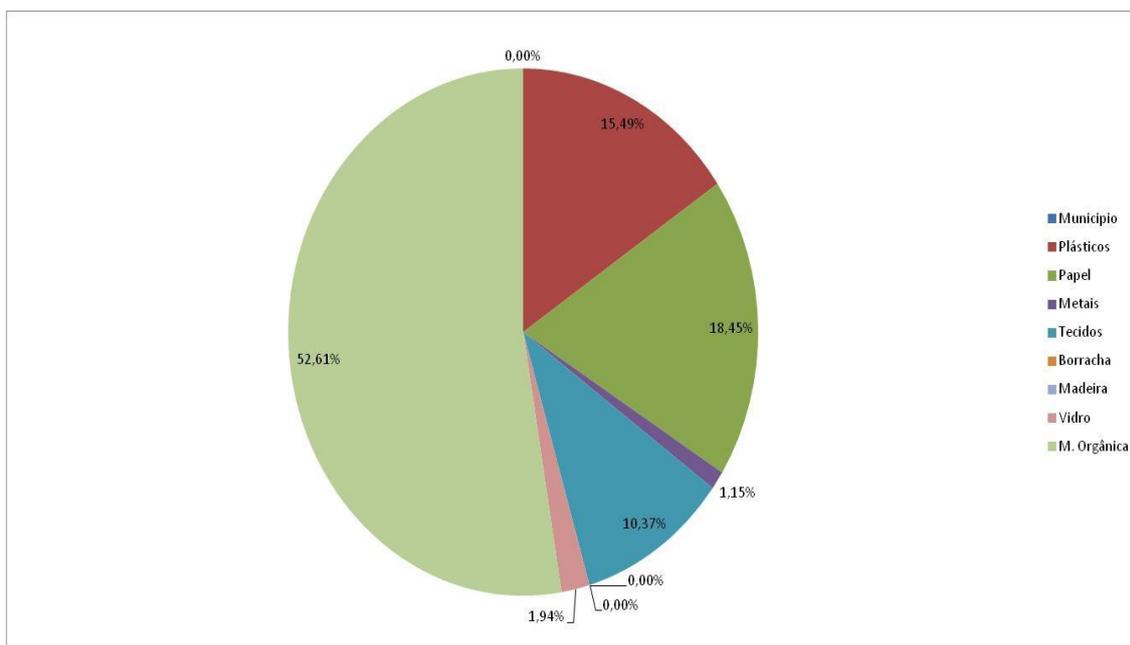
Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 75 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Rio Crespo.

Tambor (m³)0,2					
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição	
Plásticos	2 x semana	5m³	9,74	0,1504%	
Papel			11,6	0,1791%	
Metais			0,72	0,0111%	
Vidro			1,22	0,0188%	
Madeira			0	0%	
Tecidos			6,52	0,1007%	
M. Orgânica			33,08	0,5108%	
Outros			0	0,00%	
Total				64,76	1%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 13 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Rio Crespo



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Rio Crespo, dando ênfase a matéria orgânica, papel e plástico, em ordem decrescente de

importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e incinerados na própria unidade hospitalar, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

11.10.14. Theobroma

No tocante a quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre atestar que no município de Theobroma são geradas 37,80 toneladas/mês; por outro lado, em relação aos outros tipos de resíduos sólidos, vale atestar que se distribuem da seguinte forma: lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos 12,5 toneladas/mês; resíduos de entulho de construção civil 8 toneladas/mês; resíduos de poda de árvores 1,8 toneladas/mês; carcaças inservíveis de pneus por mês 212 kg/mês; e, 106 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 93 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Theobroma recebe, mensalmente, 60,20 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 76 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Theobroma

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	37,8 t/mês
Varrição, Capina e Roçada	12,5 t/mês
Poda Urbana	1,8 t/mês
Construção Civil	8,0 t/mês
Saúde	0,093
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,212 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	106 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente a amostra selecionada), o que corresponde a um peso total de 3,20 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,64 toneladas por m³. Cumpre destacar que a

município de Theobroma, realiza também a coleta de lixo domiciliar do distrito de Palmares, de maneira que, tais resíduos, após serem recolhidos são transportados para o depósito de lixo a céu aberto localizado na sede do município de Theobroma.

A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão distribuídos, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Theobroma, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

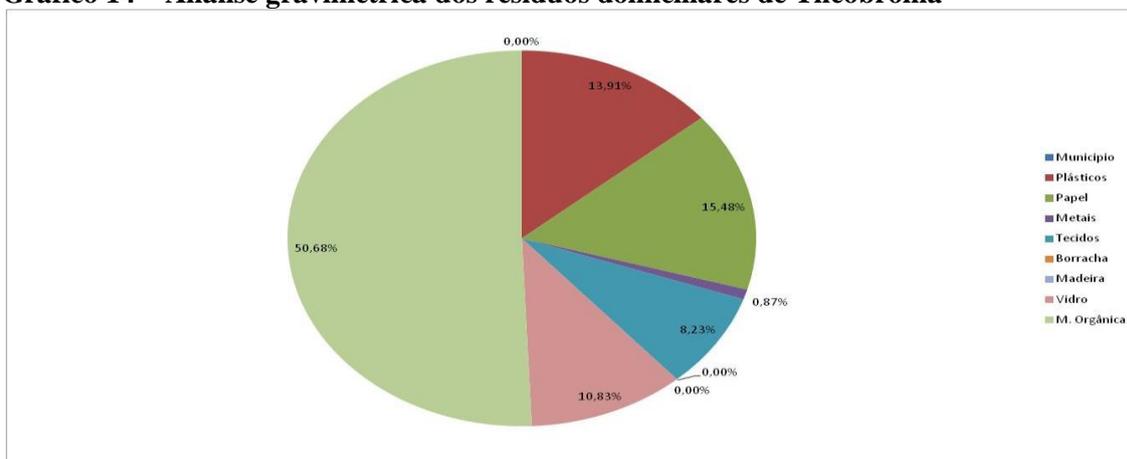
Na seqüência, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 77 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Theobroma.

Tambor (m³)0,2				
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição
Plásticos	3 x semana	5m³	5,14	0,1075%
Papel			5,72	0,1196%
Metais			0,32	0,0067%
Vidro			4	0,0836%
Tecidos			3,04	0,0636%
M. Orgânica			18,72	0,3915%
Outros			10,88	0,2275%
Total				47,82

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 14 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Theobroma



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Theobroma, dando ênfase a matéria orgânica, papel e plástico, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e incinerados nos fundos do terreno onde está situado o almoxarifado daquela municipalidade, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

11.10.15. Vale do Anari

Relativamente à quantificação do montante de lixo domiciliar gerado mensalmente, cumpre asseverar que no município de Vale do Anari são geradas 58 toneladas/mês; por outro lado, em relação ao lixo oriundo de varrição e limpeza de logradouros públicos são gerados 7 toneladas/mês; como também 187 kg/mês de carcaças inservíveis de pneus; e, 140 embalagens por mês de agrotóxicos; como, por fim, 77 kg/mês de resíduos sólidos de saúde. Destarte, no todo, o depósito de resíduos sólidos a céu aberto de Vale do Anari recebe, mensalmente, 65 toneladas de resíduos sólidos/mês.

Tabela 78 – Quantificação dos resíduos gerados mensalmente em Vale do Anari

Quantificação dos Resíduos Gerados Mensalmente	
Tipo dos Resíduos	Quantidade Gerada
Domiciliar	58,0 t/mês
Varrição, Capina, Roçada e Poda	7,0 t/mês
Saúde	0,077
Carcaças Inservíveis de Pneus	0,187 t/mês
Embalagens de Agrotóxico	140 unidades

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Em relação à análise gravimétrica do lixo domiciliar seco, vale informar que o volume total recolhido para segregação foi de 5 m³ (correspondente à amostra

selecionada), o que corresponde a um peso total de 3,05 toneladas, o que equivale a uma densidade, aproximada de 0,61 toneladas por m³. A análise gravimétrica referida pretende permitir um melhor conhecimento de como estão discriminados, gravimetricamente, os resíduos domiciliares e comerciais de Vale do Anari, objetivando conhecer a forma como se distribuem os diversos componentes na massa de lixo.

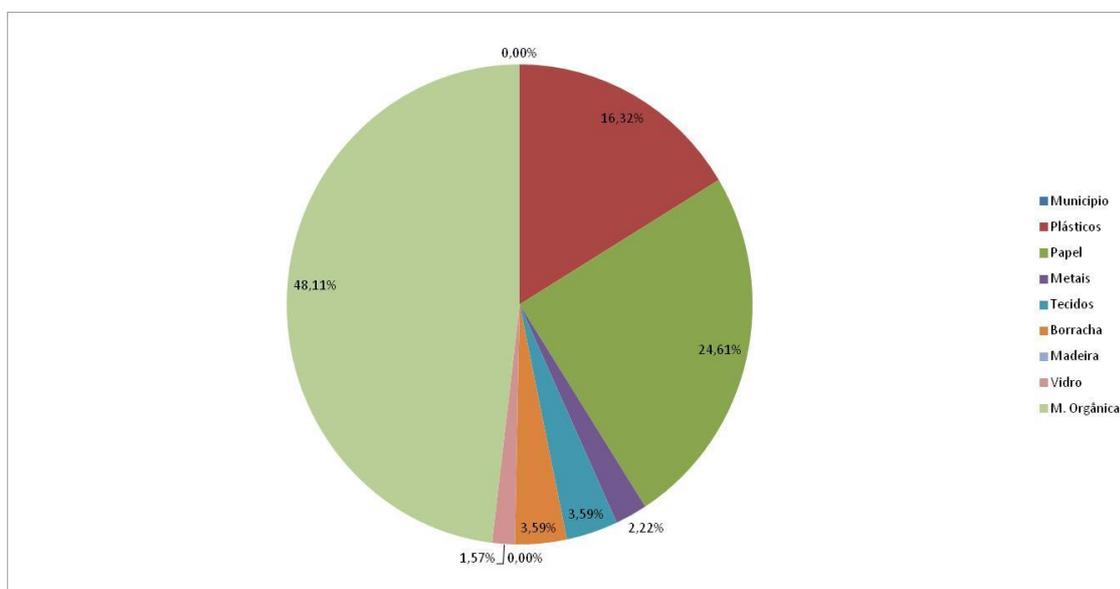
Ato contínuo, pela aplicação da técnica de quarteamento antes descrita, o lixo é dividido em quatro partes, sendo que uma das partes é levada para a separação e pesagem, onde é obtido o volume das seguintes frações ideais abaixo:

Tabela 79 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Vale do Anari.

Tambor (m ³) 0,2					
Tipo de Resíduo	Periodicidade	Caminhão	Quantidade	Distribuição	
Plásticos	3 x semana	5m ³	6,46	0,1577%	
Papel			9,74	0,2378%	
Metais			0,88	0,0215%	
Vidro			0,62	0,0151%	
Borracha			1,42	0,0347%	
Tecidos			1,42	0,334%	
M. Orgânica			19,04	0,5995%	
Outros			7,16	0,00%	
Total				40,96	1%

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Gráfico 15 – Análise gravimétrica dos resíduos domiciliares de Vale do Anari



Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Consoante se pode verificar pela observação do gráfico acima, foi possível notar com clareza a discriminação da produção de resíduos sólidos urbanos da cidade de Vale do Anari, dando ênfase a matéria orgânica, papel e plástico, em ordem decrescente de importância. Na geração de resíduos sólidos de saúde foi detectado que os mesmos estão sendo recolhidos e incinerados na própria unidade hospitalar, constituindo-se em um tratamento provisório até que a autoclave de Ariquemes, cidade líder do Consórcio CISAN Central, entre em operação.

12. Diagnóstico da conjuntura econômica (Receitas e Despesas Diversas).

Um elemento essencial a qualquer análise de viabilidade econômica de um eventual sistema de coleta, transporte, triagem, estocagem, manejo e destino final de resíduos sólidos passa, forçosamente, por uma análise comparativa entre receitas e despesas antes da implantação de tal sistema, para que a partir de sua compreensão, torne-se possível, fazer ilações e projeções sobre a relação benefício custo, durante e após a implantação de tal sistema, com vistas a obtenção da sustentabilidade econômica, como também comporta, ao fundo, uma análise das questões sociais e ambientais a ela relacionadas, assim, apresenta-se abaixo os dados de despesa total e per capita por município.

Tabela 80 – Despesas per capita com limpeza urbana e manejo de RSU (Domiciliar e público)

Município	Despesa total com RSU em 2011	População Urbana	Despesa per capita (R\$/hab/ano)
Cujubim	43.600,00	11.043	3,94
Rio Crespo	19.403,51	1.064	18,23
Machadinho / 5º BEC	493.447,88	19.985	24,69
Ariquemes/Bom Futuro	2.260.744,97	70.750	31,95
Buritis	583.673,72	18.122	32,20
Vale do Anari	119.312,90	3.192	37,37
Itapuã	211.400,08	5.222	40,48
Alto Paraíso	339.813,27	8.216	41,35
Jaru / Tarilândia	1.781.247,39	37.516	47,47
Theobroma	141.601,79	2.978	47,54
Monte Negro	370.268,00	7.390	50,10
Campo Novo	181.126,40	3.371	53,73
Cacaulândia	121.079,36	2.069	58,52
Gov. J. Teixeira / C. Verde	237.064,08	3.121	75,95

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

A título de comparação, os valores per capita da média dos municípios encontrados no diagnóstico de resíduos sólidos de 2010 do Ministério das Cidades, foi para a região norte de R\$ 52,03 em média. A média per capita mais elevada foi identificada no centro-oeste com R\$ 89,73, sendo que a média nacional ficou em R\$ 73,48. Partindo do pressuposto emanado da análise comparativa, os municípios

integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central estão com as despesas per capita em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos compatíveis com as despesas a nível nacional e regional, se encontrando na grande maioria dos municípios com despesas até menores que estes parâmetros.

Tabela 81 – Relação da despesa total com limpeza urbana e manejo de RSU (domiciliar e público), pela quantidade coletada

Município	Despesa total (R\$) com RSU/2011	Quantidade (ton/mês)	Quantidade (ton/ano)	Despesa percapita (R\$/ton/ano)
Campo Novo	181.126,40	48	576	314,45
Theobroma	141.601,79	37,8	453,6	312,17
Cacaulândia	121.079,36	40,34	484,08	250,12
Gov. J. Teixeira / C. Verde	237.064,08	79	948	250,06
Monte Negro	370.268,00	125	1500	246,84
Alto Paraíso	339.813,27	145	1740	195,29
Itapuã	211.400,08	94	1128	187,41
Vale do Anari	119.312,90	58	696	171,42
Machadinho / 5º BEC	493.447,88	274,88	3298,56	149,59
Jaru / Tarilândia	1.781.247,39	1005	12060	147,69
Rio Crespo	19.403,51	12	144	134,74
Buritis	583.673,72	381	4572	127,66
Ariquemes/Bom Futuro	2.260.744,97	1960,69	23528,28	96,08
Cujubim	43.600,00	487,2	5846,4	7,45

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

A título de análise comparativa, a despesa média nacional da tonelada de lixo coletada está em R\$ 68,00, variando de R\$ 57,00 para os municípios com até 30.000 habitantes a R\$ 73,00 para aqueles na faixa entre 1 e 3 milhões de habitantes. A seguir vejamos a comparação da receita pelas despesas com manejo de resíduos sólidos urbanos.

12.1. Relação despesa x receita com manejo de RSU

O objetivo da gestão financeira de um órgão público se diferencia da gestão financeira de um órgão privado, enquanto este busca incessantemente elevar as taxas de lucro para a satisfação de seus acionistas e valorização de mercado, no órgão público o

lucro é social, ou seja, o que se busca é a melhoria da qualidade de vida para a população. Este quadro não tem por objetivo identificar a melhor ou pior gestão pelo quesito superávit ou déficit dos recursos financeiros com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, pois o orçamento municipal deve ser visualizado de forma global e não por conta de uma ou outra rubrica.

Tabela 82 – Comparação entre a receita e as despesas com manejo de resíduos sólidos urbanos, no âmbito de cada município do Consórcio CISAN Central

Município	Receita (em R\$)	Despesa (em R\$)	Resultado* (Déficit em %)
Ariquemes/Bom Futuro	1.572.394,00	2.260.744,97	30,45
Jaru / Tarilândia	765.035,67	1.781.247,39	57,06
Cujubim	17.656,87	43.600,00	59,51
Machadinho / 5º BEC	172.645,81	493.447,88	65,02
Cacaulândia	39.061,00	121.079,36	67,74
Rio Crespo	3.943,23	19.403,51	79,67
Gov. J. Teixeira / Colina Verde	42.482,82	237.064,08	82,08
Alto Paraíso	32.418,46	339.813,27	90,46
Buritis	23.810,79	583.673,72	95,93
Itapuã	7.210,64	211.400,08	96,59
Monte Negro	11.044,03	370.268,00	97,02
Theobroma	1.687,50	141.601,79	98,81
Campo Novo	0,00	181.126,40	100
Vale do Anari	0,00	119.312,90	100

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

*Obs. Todos os municípios apresentaram déficit nesta conta, cujos percentuais estão demonstrados em ordem crescente.

Neste contexto, é importante frisar que apenas dois municípios não cobram taxas específicas com manejo de resíduos sólidos urbanos dentre os quatorze que integram o referido consórcio, configurando um percentual de 14,2% do total que ainda não adotaram tal prática, fato que não é exclusividade do Estado de Rondônia, mas, muito pelo contrário, é fato comum no Brasil. A título de exemplo, no diagnóstico de gestão de resíduos sólidos urbanos realizado em 2010 pelo Ministério das Cidades, numa análise regional, as regiões norte, nordeste e centro-oeste, apresentaram percentuais de 83% a 86% de municípios que não cobram taxa para essa finalidade. Como se pode notar, os municípios de Campo Novo e Vale do Anari não são os únicos na região e no país que ainda não arrecadam para essa finalidade. A nível nacional o percentual é de

50%. A região sul do país apresentou o menor percentual de municípios que ainda cobram: 21,4%.

No quesito auto suficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos, o mesmo estudo apontou que apenas 23,7% dos municípios da região norte arrecadam cem por cento do que gastam na prestação do serviço. A média nacional ficou em 41,3% e a região com maior destaque foi o sudeste com índice de 47,9%

Todavia, neste quadro vemos com destaque os municípios de Ariquemes e Jaru com baixo déficit financeiro do manejo de resíduos sólidos urbanos. Esse aspecto se valoriza quando comparado com o quadro 1 que trata da receita municipal per capita. Ali temos os dois municípios com baixas taxas neste quesito e como o orçamento com resíduos sólidos urbanos apresenta pequenos déficits, que poderiam, em uma análise global, ser suportados pela população, de tal sorte que esta não sofreria acréscimos de carga tributária significativa se os gestores desses municípios buscassem o equilíbrio nesse orçamento em particular. No outro extremo temos o município de Theobroma que neste quadro apresenta um elevado déficit dos recursos com manejo de resíduos sólidos urbanos (98,81%), dentro da terceira mais alta carga tributária per capita, apresentada no quadro correspondente. Neste caso, se o gestor municipal entender que o déficit com manejo de RSU deva ser eliminado com elevação das taxas praticadas, terá um ônus político a administrar, pois estará elevando a carga tributária per capita a patamares de difícil aceitação.

12.2. Análise de arrecadação municipal per capita.

Esta análise foi realizada tendo em vista que segundo estudos apresentados com relação à carga tributária geral o brasileiro tem de trabalhar 5 meses do ano somente para custear a cobrança de tributos e outros 5 meses do mesmo ano para pagar ao setor

privado os serviços públicos essenciais que o setor público deveria lhe garantir, com a aplicação dos recursos em serviços eficientes de saúde, educação, moradia, entre outros. Outro dado divulgado é que, de cada R\$ 100,00 gerados pela economia em 2010, R\$ 35,04 se transformaram em tributos e foram parar nos caixas dos governos dos Municípios, Estados e da União. Portanto, considerando a má qualidade dos serviços que, na maioria das vezes, o estado coloca a disposição do cidadão quando este necessita recorrer ao poder público, o volume da carga tributária se torna, relativamente, muito elevada, revoltando a sociedade.

Tabela 83 – Arrecadação municipal per capita

Município	Receita munic. / 2011 Fonte: STN	POPULAÇÃO 2010 Fonte: IBGE/2010	Resultado (ordem decresc.)
Rio Crespo	R\$ 11.031.045,40	3.316	R\$ 3.326,61 / hab
Cacaulândia	R\$ 17.102.988,96	5.727	R\$ 2.986,37 / hab
Theobroma	R\$ 25.245.238,26	10.644	R\$ 2.371,78 / hab
Monte Negro	R\$ 30.948.247,79	14.090	R\$ 2.196,46 / hab
Gov. Jorge Teixeira	R\$ 22.675.853,98	10.513	R\$ 2.156,93 / hab
Cujubim	R\$ 33.183.842,60	15.873	R\$ 2.090,58 / hab
Itapuã	R\$ 17.382.927,33	8.561	R\$ 2.030,47 / hab
Campo Novo	R\$ 22.758.814,52	12.669	R\$ 1.796,41 / hab
Alto Paraíso	R\$ 30.332.181,50	17.135	R\$ 1.770,18 / hab
Vale do Anari	R\$ 16.572.451,24	9.361	R\$ 1.770,37 / hab
Ariquemes	R\$ 156.537.794,20	91.570	R\$ 1.709,48 / hab
Machadinho	R\$ 50.079.949,79	31.135	R\$ 1.608,47 / hab
Buritis	R\$ 51.704.641,35	32.382	R\$ 1.596,70 / hab
Jaru	R\$ 82.989.644,37	52.005	R\$ 1.595,80 / hab

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

A distribuição da arrecadação per capita, em ordem decrescente, nos dá um parâmetro para avaliar a relação benefício custo na implantação, isenção ou mesmo majoração da taxa de lixo, tendo em vista que a criação ou majoração de qualquer taxa ou tributo costuma gerar enorme desgaste político para as autoridades municipais, mas, por outro lado, vale dizer que a melhoria do sistema de gestão de resíduos sólidos, ou a sua transformação em algo eficiente, diferentemente da condição precária em que se encontra funcionando na grande maioria dos municípios do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, quiçá do Estado de Rondônia e do Brasil, requer inversão de recursos,

quer financiados por novos tributos, ou mediante a decisão política de custear tais despesas adicionais com parte da receita própria. Este fato político se trata de uma decisão muito difícil para a grande maioria dos municípios que já possuem parte de suas receitas comprometidas com rubricas vinculadas por lei, ou pela amortização de financiamentos contraídos em gestões anteriores.

Destarte, essa discussão é válida, e, invariavelmente ocorrerá em algum momento, no âmbito dos 14 municípios do Consórcio CISAN Central, pois a sociedade não mais admite que as administrações no Brasil continuem negligenciando na gestão dos resíduos sólidos, fato que tem recebido ações cada vez mais contundentes do Ministério Público na fiscalização e exigência dos preceitos previstos em lei.

12.3. Arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos.

Tabela 84 – Arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos

Município	Arrecadação com RSU/2011	Pop. Urbana / IBGE 2010	Resultado (ordem decres)
Ariquemes/Bom Futuro	R\$ 1.572.394,00	70.750	R\$ 22,22 / hab
Jaru / Tarilândia	R\$ 765.035,67	37516	R\$ 20,39 / hab
Cacaulândia	R\$ 39.061,00	2.069	R\$ 18,87 / hab
Gov. J. Teixeira/Colina Verde	R\$ 42.482,82	3121	R\$ 13,61 / hab
Machadinho / 5º BEC	R\$ 172.645,81	19985	R\$ 8,63 / hab
Alto Paraíso	R\$ 32.418,46	8.216	R\$ 3,94 / hab
Rio Crespo	R\$ 3.943,23	1.064	R\$ 3,70 / hab
Cujubim	R\$ 17.656,87	11.043	R\$ 1,59 / hab
Monte Negro	R\$ 11.044,03	7.390	R\$ 1,49 / hab
Itapuã	R\$ 7.210,64	5.222	R\$ 1,38 / hab
Buritis	R\$ 23.810,79	18.122	R\$ 1,31 / hab
Theobroma	R\$ 1.687,50	2.978	R\$ 0,56 / hab
Campo Novo	R\$ 0,00	3.371	R\$ 0,00 / hab
Vale do Anari	R\$ 0,00	3.192	R\$ 0,00 / hab

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Administração Municipal não há uma regra que estabeleça uma remuneração ideal do serviço de coleta dos resíduos sólidos. Existem fatores de natureza técnica, jurídica e política que influenciam as decisões a

serem tomadas e no cálculo da taxa a ser cobrada, isto onde ela está sendo cobrada, pois existem municípios que ainda não estão cobrando tal taxa.

Neste ponto o que se discute é a sustentabilidade do setor, uma vez que o que se pretende é manter o sistema de gestão de resíduos sólidos funcionando a contento, de tal sorte que a prestação do serviço mantenha padrões de universalidade e homogeneidade em sua qualidade, em todos os quatorze municípios do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, fato que passa por uma discussão da origem dos recursos que irão financiar essa melhoria do sistema e mantê-la de forma sustentável. Neste sentido, reproduzimos aqui um texto do Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos, produzido pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM, a saber:

...“A sustentabilidade econômica dos serviços de limpeza urbana é um importante fator para a garantia de sua qualidade. Em quase todos os municípios brasileiros, os serviços de limpeza urbana, total ou parcialmente, são remunerados através de uma "taxa", geralmente cobrada na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU –, e tendo a mesma base de cálculo deste imposto, ou seja, a área do imóvel (área construída ou área do terreno). Como não pode haver mais de um tributo com a mesma base de cálculo, essa taxa já foi considerada inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal, e assim sua cobrança vem sendo contestada em muitos municípios, que passam a não ter como arrecadar recursos para cobertura dos gastos dos serviços, que podem chegar, algumas vezes, a mais de 15% do orçamento municipal. De qualquer forma, em todos os municípios, a receita proveniente da taxa de limpeza urbana ou de coleta de lixo é sempre recolhida ao Tesouro Municipal, nada garantindo sua aplicação no setor, a não ser a vontade política do prefeito“...

A título de exemplo, no Rio de Janeiro, a Companhia de Limpeza Urbana da Cidade do Rio de Janeiro – COMLURB/RJ –, empresa de economia mista encarregada da limpeza urbana do Município, praticou, até 1980, a cobrança de uma "tarifa" de coleta de lixo – TCL –, recolhida diretamente aos seus cofres. O Supremo Tribunal Federal, entretanto, em acórdão de 4/9/1980, decidiu que aquele serviço, por sua ligação com a preservação da saúde pública, era um serviço público essencial, não podendo, portanto, ser remunerado através de tarifa (preços públicos), mas sim por meio de taxas e impostos. No ano de 2000 a Prefeitura do Rio de Janeiro terminou com a taxa de

limpeza urbana e criou a taxa de coleta de lixo, tendo como base de cálculo a produção de lixo per capita em cada bairro da cidade, e também o uso e a localização do imóvel.

Conseguiu-se, com a aplicação desses fatores, um diferencial de sete vezes entre a taxa mais baixa e a mais alta cobrada no Município.

De um modo geral, a receita com a arrecadação da taxa, que raras vezes é cobrada fora do carnê do IPTU, representa apenas um pequeno percentual dos custos reais dos serviços, advindo daí a necessidade de aportes complementares de recursos por parte do Tesouro Municipal.

Neste diapasão, a atualização ou correção dos valores da taxa depende da autorização da Câmara dos Vereadores de cada município, que de um modo geral encontra resistência e patrocina discussões polêmicas e acaloradas, dada a sobrecarga que qualquer aumento ou criação de taxa ou tributo acarreta nas finanças dos munícipes, que já pagam uma carga tributária muito elevada.

A realidade é que a aplicação de uma taxa realista e socialmente justa, que efetivamente cubra os custos dos serviços, dentro do princípio de "quem pode mais paga mais", sempre implica ônus político que nem sempre os prefeitos estão dispostos a assumir, mas é uma solução que se apresenta factível para resolver o problema, talvez aqui valha a pena discutir o exemplo do que foi realizado na cidade do Rio de Janeiro.

Feitas as considerações, a questão volta à égide de quem tem que tomar a decisão política, de tal sorte que, ou os serviços de limpeza urbana recebem menos recursos que os necessários ou o Tesouro Municipal terá que cobrir a diferença para custear a melhoria necessária dos serviços, destinando verbas orçamentárias de outros setores essenciais, como saúde e educação, para a execução dos serviços de coleta, limpeza de logradouros e destinação final e adequada do lixo.

O retardamento da tomada de decisão política, qualquer que seja a hipótese escolhida, prejudica a qualidade dos serviços prestados e dificulta o rompimento do círculo vicioso, de tal maneira que: a limpeza urbana é mal realizada, pois não se dispõem dos recursos necessários, e a população resiste a um aumento das taxas de lixo, por não receber em contrapartida, serviços de qualidade.

Felizmente, o que se percebe mais recentemente é uma mudança importante de atenção e de atitude, em que as administrações municipais, como também da união e dos estados, têm compreendido que o momento é de mudança de comportamento no tocante a gestão de resíduos sólidos.

Assim, os governos federal e estadual têm aplicado mais recursos e criado programas e linhas de crédito onde os beneficiários são sempre as administrações municipais. Estas, por seu lado, têm se dedicado a resolver os problemas de limpeza urbana e a criar condições de universalidade dos serviços e de manutenção de sua qualidade ao longo do tempo, solução que passa pela criação de soluções regionais, como, por exemplo, a criação de Consórcios Intermunicipais, visando reduzir os custos variáveis dos tratamentos tecnicamente mais recomendáveis e alcançar o fator de escala.

Esta novação se tornou uma exigência da sociedade, mesmo porque com o desenvolvimento do país e o aumento geral do nível de conhecimento e conscientização da população, não mais se admite a manutenção de condições inadequadas e proibitivas de salubridade, que se reflete na questão da saúde pública e do meio ambiente. A sociedade civil tem se mantido vigilante, assim como os órgãos de controle ambiental, o próprio Ministério Público e as organizações não governamentais, voltadas para a defesa do meio ambiente.

Entretanto, em todos os municípios brasileiros, faz-se uma constatação definitiva: somente a pressão da sociedade, a perfeita compreensão e o engajamento do prefeito,

pode gerar a necessária mudança de comportamento, consoante a limpeza pública urbana e a correta gestão dos resíduos sólidos, em benefício da população e para o meio ambiente.

12.4. Comparação da arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos com a arrecadação municipal per capita.

Tabela 85 – Arrecadação per capita com taxa de resíduos sólidos urbanos com a arrecadação municipal per capita

Município	Arrecadação per capita com taxa de lixo		
Ariq./Bom Futuro	R\$ 22,22 / hab	Jaru / Tarilândia	R\$ 1.595,80 / hab
Jaru / Tarilândia	R\$ 20,39 / hab	Buritis	R\$ 1.596,70 / hab
Cacaulândia	R\$ 18,87 / hab	Machadinho / 5º BEC	R\$ 1.608,47 / hab
Gov. J. Teix. / C. Verde	R\$ 13,61 / hab	Ariquemes/Bom Futuro	R\$ 1.709,48 / hab
Machad. / 5º BEC	R\$ 8,63 / hab	Alto Paraíso	R\$ 1.770,18 / hab
Alto Paraíso	R\$ 3,94 / hab	Vale do Anari	R\$ 1.770,37 / hab
Rio Crespo	R\$ 3,70 / hab	Campo Novo	R\$ 1.796,41 / hab
Cujubim	R\$ 1,59 / hab	Itapuã	R\$ 2.030,47 / hab
Monte Negro	R\$ 1,49 / hab	Cujubim	R\$ 2.090,58 / hab
Itapuã	R\$ 1,38 / hab	Gov. J. Teix. / C. Verde	R\$ 2.156,93 / hab
Buritis	R\$ 1,31 / hab	Monte Negro	R\$ 2.196,46 / hab
Theobroma	R\$ 0,56 / hab	Theobroma	R\$ 2.371,78 / hab
Campo Novo	R\$ 0,00 / hab	Cacaulândia	R\$ 2.986,37 / hab
Vale do Anari	R\$ 0,00 / hab	Rio Crespo	R\$ 3.326,61 / hab

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Nesta tabela da receita municipal per capita em paralelo com a receita per capita com taxa de resíduos sólidos, notamos o bom exemplo do município de Jaru que mesmo praticando a maior taxa per capita para manejo de RSU (R\$20,30), por outro lado, compensa isso com a menor arrecadação per capita geral observada (R\$1.595,80). No outro extremo, temos o município de Rio Crespo que está praticando uma taxa baixa para manejo de RSU (R\$3,70), prevendo-se, em decorrência disso dificuldades, sobretudo, de natureza política, se, eventualmente, tivesse de aumentar essa taxa, já que, de outro lado prática uma receita municipal global per capita, já bastante alta, ou seja, R\$ 3.326,00 por habitante.

12.5. Comparação entre a arrecadação municipal per capita com o Índice de Desenvolvimento Humano.

Tabela 86 – Arrecadação per capita comparada ao Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

Município	Receita	IDH
Ariquemes	R\$ 1.709,00 / hab	0,752
Jaru	R\$ 1.595,00 / hab	0,729
Alto Paraíso	R\$ 1.770,00 / hab	0,715
Cacaulândia	R\$ 2.986,00 / hab	0,713
Rio Crespo	R\$ 3.326,00 / hab	0,712
Itapuã	R\$ 2.030,00 / hab	0,702
Campo Novo	R\$ 1.796,00 / hab	0,697
Cujubim	R\$ 2.090,00 / hab	0,695
Buritis	R\$ 1.596,00 / hab	0,694
Machadinho	R\$ 1.608,00 / hab	0,691
Vale do Anari	R\$ 1.770,00 / hab	0,688
Monte Negro	R\$ 2.196,00 / hab	0,685
Gov. Jorge Teixeira	R\$ 2.156,00 / hab	0,683
Theobroma	R\$ 2.371,00 / hab	0,661

Fonte: Equipe E.C.P./2012.

Esta análise foi realizada tendo em vista que a receita proveniente de impostos arrecadados pelo setor público deve resultar em benefícios que elevem a qualidade de vida da população, dessa forma os gestores públicos devem buscar, permanentemente, uma relação proporcional entre a arrecadação de tributos e a qualidade de vida da população. Na medida em que esse equilíbrio proporcional não é atingido, reflete uma condição de má gestão dos recursos públicos, com a penalização da população. Nesse viés analítico destaca-se, positivamente, o município de Ariquemes, tendo em vista que mesmo apresentando um baixo índice da receita municipal por habitante, apresenta o melhor índice de desenvolvimento humano da região. No outro extremo, temos o município de Theobroma, que apresenta o terceiro maior valor de receita per capita dos municípios em estudo e, entretanto, apresenta o pior índice de desenvolvimento humano.

12.6. Conjuntura econômica mercado e finanças

12.6.1. Contextualização

Historicamente o modelo de desenvolvimento humano se revelou na apropriação dos recursos naturais, mediante uma ação predatória da natureza, baseada, única e tão somente, na concepção de que a natureza possuía uma capacidade inesgotável de repor os estoques de recursos naturais, sem qualquer preocupação com o melhor uso possível destes recursos e com a possibilidade de reutilização e reciclagem. Ao longo de milênios, esta concepção da apropriação e uso indiscriminado dos recursos foi responsável pelo desenvolvimento da humanidade no planeta terra, mediante a qual, a utilização dos recursos disponíveis, tais como: do ar, da água, das florestas, da fauna, dos recursos minerais, permitiu uma evolução tanto populacional como da qualidade de vida das pessoas, jamais imaginada.

O modelo desenvolvimentista até então adotado se fundamenta na premissa de que os fins justificam os meios, e nesse sentido, para que houvesse o progresso da humanidade, tudo o mais era permitido. Destarte, os recursos naturais, e depois a própria mão de obra, passou a ser instrumentalizada, tornando-se apenas matéria prima para todos os processos de transformação industrial, necessários para a produção de novos e efêmeros produtos exigidos para a satisfação humana.

Neste diapasão, os rejeitos e os resíduos desses processos de produção, passaram a ser sumariamente descartados, sem qualquer juízo de valor ou reflexão que pudesse avaliar a possibilidade de encontrar meios para o seu reaproveitamento e para a sua reutilização, uma vez que descartar parecia ser muito mais prático e muito menos oneroso. Ocorre que o exponencial crescimento populacional da humanidade associado com a elevação dos níveis de exigibilidade e de satisfação humana, resultou em uma

correspondente escalada na produção de resíduos de natureza orgânica, química, física e biológica, que ao ser descartada na natureza sem qualquer cuidado quanto a forma e a intensidade desse descarte, começou a gerar uma série de desequilíbrios de natureza ambiental, gerando consequências gravosas ao meio ambiente, mas também ao patrimônio e até a própria vida das pessoas.

A emergência destas consequências, o seu estudo e a sua perfeita compreensão despertou uma discussão, inicialmente puramente teórica, mas que depois passou a estar presente na ordem do dia das agendas das instituições públicas e privadas dos governos e ser objeto da pauta das discussões da política internacional. Dessa maneira, o lucro visto como única mola propulsora capaz de estimular, realimentar, aperfeiçoar e modernizar os processos de produção com o propósito na sua eficiência produtiva, passou a ser analisado de forma conjunta com o grau de qualidade e eficiência ambiental do processo.

Essa revisão de modelo de desenvolvimento ocorreu no século XX, em meio a uma profusão de desastres de consequências ambientais, econômicas e sociais, causados basicamente por fenômenos naturais, cuja elevação da frequência e intensidade é atribuído a interferência descontrolada do homem na natureza. A recorrência de fenômenos naturais de grande magnitude começou a requerer recursos de grande monta e intensidade, comprometendo estados, nações e empresas com ações reparadoras de média e longa longevidade.

Nesse contexto, foi realizado na cidade Estocolmo na Suécia, nos dias 5 a 16 de junho de 1972, a primeira conferência mundial sobre o homem e meio ambiente. Nessa conferência a decisão de propugnar por novos métodos de intervenção do homem na natureza foi proposta primeiramente pelos Estados Unidos da América com liderança do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). A decisão foi imediatamente

contestada pelos países subdesenvolvidos que tinham sua base econômica unicamente na industrialização e essa atividade era vital para que estes viessem a se desenvolver e, doravante, melhorar a sua situação socioeconômica. Independentemente do resultado obtido na ocasião, o importante é que foi a partir de então em que houve um novo debate, pelo qual o modelo de desenvolvimento então vigente foi colocado em cheque e, cujos estudos e discussões que se sucederam nos 20 anos seguintes, resultaram, quando por ocasião da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio 92, na propositura de um novo modelo de desenvolvimento, fundado, desta feita, na sustentabilidade ambiental, social e econômica dos processos e meios de intervenção do homem na natureza.

É nesse atual contexto e perspectiva que está sendo elaborado o Plano de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos no âmbito do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, numa iniciativa pioneira no Estado de Rondônia, na busca de diagnósticos e soluções para um problema que tem se revelado como um verdadeiro desafio neste terceiro milênio, justamente no bojo da discussão da sustentabilidade dos processos, qual seja: o de transformar lixo em oportunidades, poluição em fonte de energia e resíduos sólidos em renda, gerando qualidade de vida e elevação dos padrões socioeconômicos das comunidades envolvidas.

12.7. Dados econômicos de produção e arrecadação por município

Um dos principais mecanismos de análise econômica, o Valor Adicionado Bruto a preços básicos “**VABpb**”, corresponde ao valor que a atividade econômica acrescenta aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. Ou seja, é a contribuição ao Produto Interno Bruto pelas diversas atividades econômicas. E, neste sentido, é considerado uma boa medida do Produto Interno Bruto setorial. É obtido por saldo entre

o Valor da Produção e o Consumo Intermediário das atividades, ou a diferença entre o Valor Bruto da Produção, medido a preços do produtor, e o Consumo Intermediário, mensurado a preços de mercado.

As economias dos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, se destacam, (anexo de tabelas; 63 a 76) em grande medida na exploração agropecuária com ênfase a criação extensiva de gado de corte, presente em todos os municípios citados. Também se reveste de considerável importância o cultivo de arroz, notadamente nos municípios de: Ariquemes, Vale do Anari, Rio Crespo e Theobroma; O cultivo do café, com relevância nos municípios de: Alto Paraíso, Machadinho do Oeste, Ariquemes, Jaru, Buritis, Vale do Anari e Theobroma; como também de cacau no município de Jaru.

Importa asseverar que também possui significativa contribuição para o desenvolvimento da região, as atividades de mineração, sobretudo, nos municípios de: Ariquemes, Rio Crespo, Campo Novo de Rondônia, Machadinho do Oeste, Monte Negro. Acrescente-se ainda o importante componente representado pela exploração de recursos naturais renováveis de origem madeireira, principalmente, nos municípios de: Cujubim, Itapuã do Oeste, Machadinho do Oeste, Buritis, Rio Crespo, Monte Negro, Alto Paraíso.

Outra contribuição que, doravante, se tornará importante, é a produção de energia hidrelétrica, proporcionada pela construção de três PCH's nos municípios de Ariquemes e Monte Negro, como também pela futura construção de uma PCH no Município de Buritis, e, por fim, pela construção de uma Usina Hidrelétrica de médio porte no Município de Machadinho do Oeste.

12.8. Análise crítica da conjuntura sócio econômica

Na Análise individual dos indicadores de Produto Interno Bruto-PIB e PIB per capita dos municípios integrantes do consórcio CISAN Central, nota-se que, em uma análise preliminar, baseada, a priori, pelo montante e evolução recente da arrecadação, revelam-se como centros urbanos e rurais com atividades econômicas pujantes e em franco processo de crescimento. Analisando os indicadores apresentados, torna-se claro que há uma sintonia e harmonia destes indicadores, de maneira que os mesmos convergem em uma só direção.

Em face da ocorrência da crise econômica que assolou e permanece abalando o sistema capitalista mundial, enfatizamos, de forma proposital, os dados referentes ao ano de 2009, quando se deu o epicentro da mencionada crise. Debruçando-se sobre esses dados, os quais estão dispostos no quadro abaixo, nota-se que, curiosamente, ao contrário de outras regiões do mundo, o Estado de Rondônia, e, em particular a região dos municípios que estão inseridos no âmbito do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, mantiveram e, quiçá aumentaram seus níveis de arrecadação, fato que se comprova pela análise dos dados abaixo, quando cotejados com os dados de arrecadação de períodos anteriores. Destarte, evidencia-se um destaque regional que indica o recrudescimento da economia regional, com ênfase nos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, que se reflete, por via de consequência direta na geração de emprego e renda, consoante se pode comprovar com os números e indicadores dispostos nos quadros abaixo. Em princípio, analisemos os números do Produto Interno Bruto, a saber:

Tabela 87 – Produto Interno Bruto dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central

MUNICÍPIO	PIB / 2009
ALTO PARAÍSO	R\$ 161.949.000,00
ARIQUEMES	R\$ 1.040.961.000,00
BURITIS	R\$ 326.337.000,00
CACAULANDIA	R\$ 102.528.000,00
CAMPO NOVO	R \$ 132.687.000,00
CUJUBIM	R\$ 193.657.000,00
GOV. JORGE TEIXEIRA	R\$ 123.563.000,00
ITAPUÁ DO OESTE	R\$ 84.786.000,00
JARU	R\$ 650.214.000,00
MACHADINHO	R\$ 303.792.000,00
MONTE NEGRO	R\$ 145.329.000,00
RIO CRESPO	R\$ 89.957.000,00
THEOBROMA	R\$ 128.036.000,00
VALE DO ANARI	R\$ 114.089.000,00
TOTAL	R\$ 3.597.885.000,00
PIB DO ESTADO	R\$ 20.236.000.000,00
PIB DA CAPITAL – PORTO VELHO	R\$ 6.607.642.000,00
% DO PIB ESTADUAL	17,7%
% DO PIB DA CAPITAL	54%

Fonte: IBGE/SEPLAN-RO.

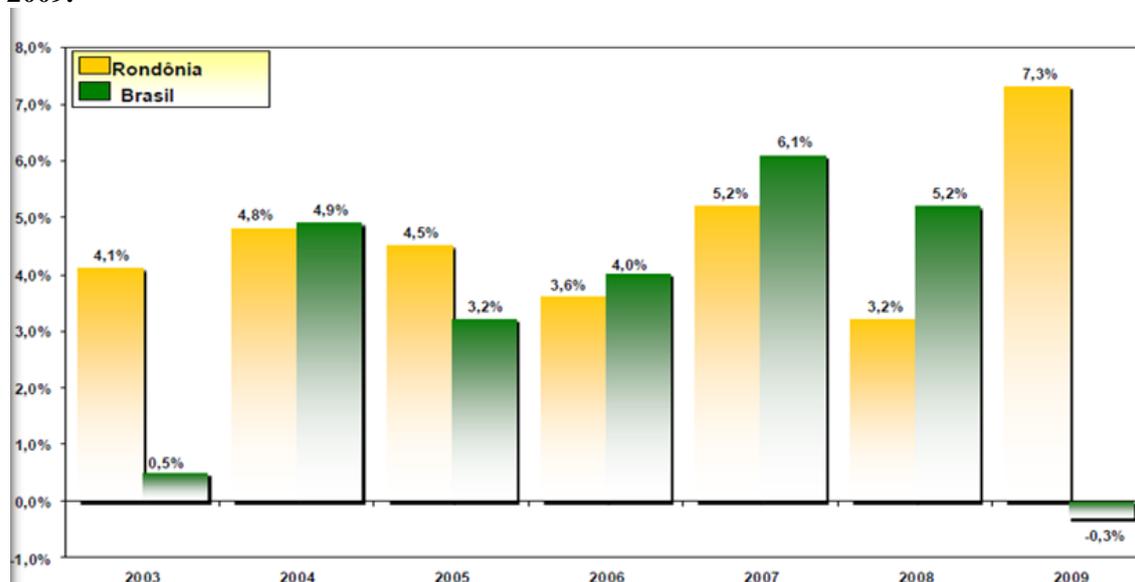
De acordo com os números do quadro acima os quatorze municípios do Vale do Jamari, representaram no ano de 2009, quase vinte por cento do Produto Interno Bruto do Estado de Rondônia e mais da metade do PIB do município de Porto Velho, capital do Estado. Isto evidencia a força o potencial econômico da região objeto deste trabalho.

Em complemento, vale destacar que os números de 2009, quando comparados ao período compreendido pelos anos anteriores, revelam uma tendência de persistente crescimento, acompanhando o crescimento brasileiro no período e, inclusive, superando este crescimento em determinados momentos (anos de 2005 e 2009), denotando uma tendência de crescimento sustentável da economia rondoniense, fato que indica ter havido políticas públicas acertadas de fomento as atividades econômicas, notadamente no setor agropecuário e de agronegócios, haja vista tratar-se da vocação natural do Estado de Rondônia. Neste contexto, se insere de forma bastante significativa a grande região de Ariquemes, composta por municípios encravados no Vale do Rio Jamari e

adjacências, onde o componente econômico da agropecuária e do agronegócio é bastante vigoroso.

Inobstante o acima exposto, ainda no que tange o crescimento sustentável da economia estadual, não se pode olvidar uma influencia sazonal provocada por grandes investimentos de infraestrutura refletidos na explosão momentânea de crescimento da economia do estado, observada no ano de 2009, ocasião em que houve uma grande inversão de recursos por parte do Governo Federal no Estado de Rondônia, quando do início da construção das duas Usinas Hidrelétricas do Rio Madeira (UHE Santo Antonio e UHE Jirau) e suas obras complementares e acessórias, resultando em um impacto econômico positivo na economia de todo o Estado de Rondônia, estendendo seus efeitos em uma dimensão regional, uma vez que a grande alocação de recursos impacta e movimenta a economia local, transcendendo suas fronteiras. A análise do quadro abaixo indica o resultado destas políticas econômicas acertadas que colocaram a economia estadual em um viés de crescimento, de forma sustentável, conforme se pode comprovar no exame do período 2003-2009:

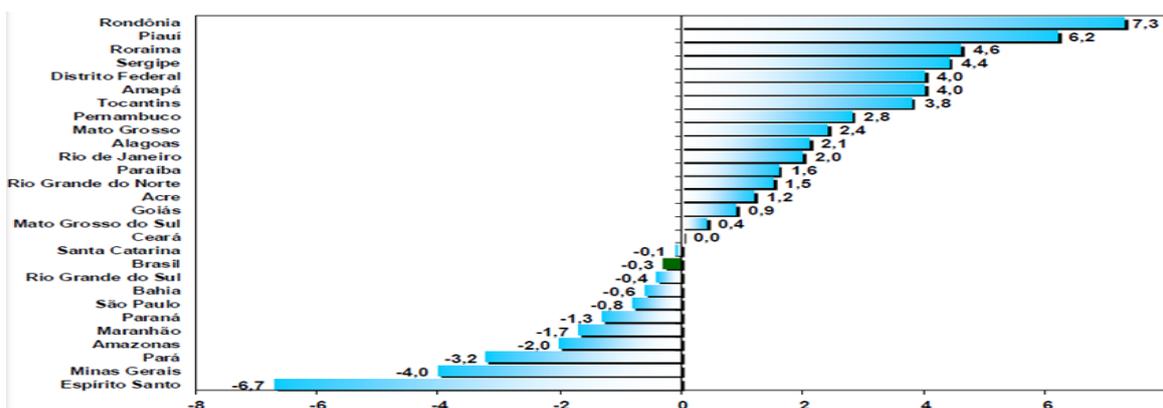
Gráfico 16 – Variação do percentual inter anual do PIB Brasileiro e de Rondônia – 2003 / 2009.



Fonte: IBGE/ Elaboração BRADESCO.

O crescimento econômico apresentado pelo Estado de Rondônia no ano de 2009 foi superior a média nacional, e, mais do que isso, revelou-se como o maior crescimento estadual no período mencionado, conforme comparativo de desempenho demonstrado no gráfico a seguir:

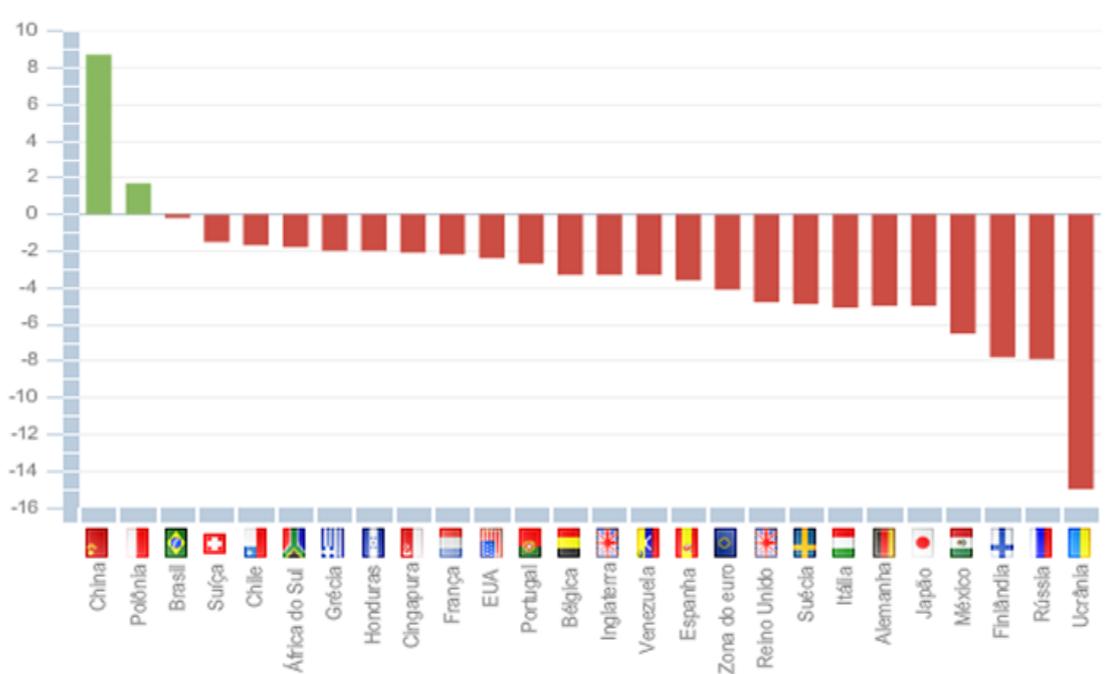
Gráfico 17 – Variação real do PIB por estado brasileiro em percentual 2009/2008



Fonte: IBGE/ Elaboração BRADESCO.

Nota-se, com base no gráfico acima, a notável variação de 7,3% no PIB em relação ao ano anterior, refletindo o acerto das políticas adotadas e o reflexo positivo das obras estruturantes acima citadas, resultando no viés de crescimento da economia local. Esse crescimento se destaca ainda mais quando se faz uma análise da economia mundial, pois o ano de 2009 foi um período de crise internacional, onde o Brasil nesse ano apresentou variação negativa. Se lançarmos a variação do Produto Interno Bruto de Rondônia em 2009 no quadro mundial, teremos um crescimento semelhante ao PIB chinês, que nesse ano obteve uma variação positiva espetacular de 8,2%. A comparação do desempenho do Estado fica mais impressionante quando se nota que somente China e Polônia apresentaram variação positiva nesse ano e todos os demais países citados apresentaram variação negativa, conforme se pode comprovar na análise do gráfico a seguir:

Gráfico 18 – Variação do PIB no mundo em 2009



Fonte: IBGE/ Elaboração BRADESCO.

Por outro lado, ao analisar o PIB per capita, que vem a ser a divisão dos valores do Produto Interno Bruto pela população, os números apresentados pelo Estado de Rondônia, bem como pelos municípios integrantes do consórcio CISAN Central, também impressionam, conforme se pode comprovar na tabela abaixo:

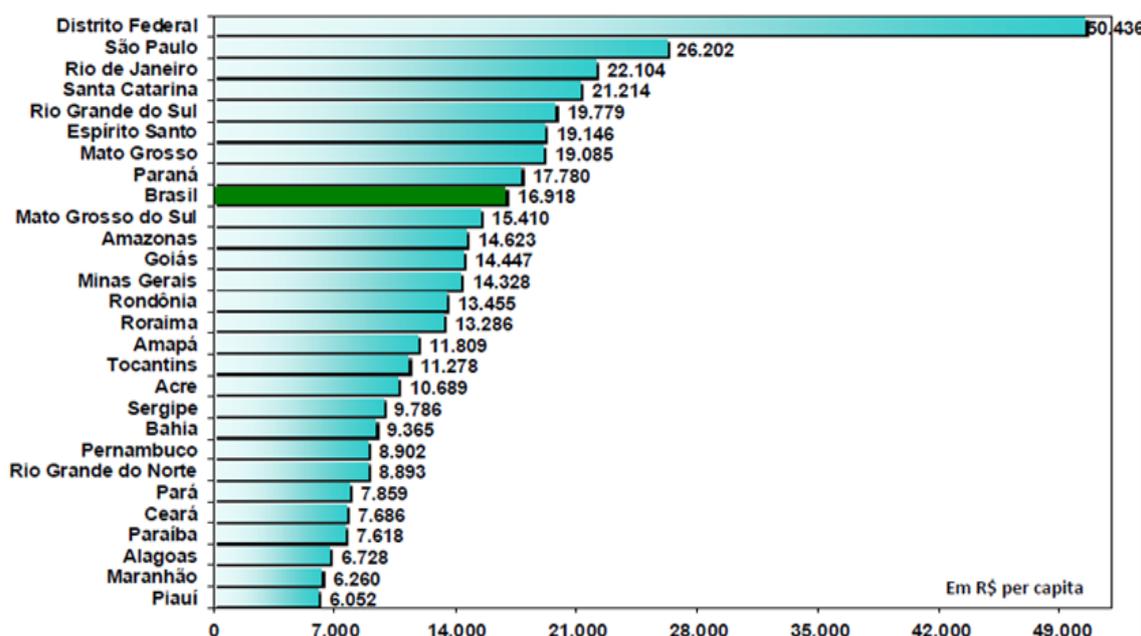
Tabela 88 – Relação PIB per capita pela população

MUNICÍPIO	PIB per capita/2009
ALTO PARAÍSO	R\$ 9.432,62
ARIQUEMES	R\$ 12.169,00
BURITIS	R\$ 9.406,00
CACAULÂNDIA	R\$ 17.874,00
CAMPO NOVO	R\$ 10.274,00
CUJUBIM	R\$ 13.007,00
GOV. JORGE TEIXEIRA	R\$ 10.659,00
ITAPUÁ	R\$ 10.296,00
JARU	R\$ 2.054,00
MACHADINHO	R\$ 9.162,00
MONTE NEGRO	R\$ 11.436,00
RIO CRESPO	R\$ 27.343,00
THEOBROMA	R\$ 12.401,00
VALE DO ANARI	R\$ 12.537,00
MÉDIA	R\$ 12.717,90

Fonte: IBGE/SEPLAN-RO

Na média obtida dos números apresentados pelos municípios analisados, temos o valor de R\$ 12.717,90 de PIB per capita, com destaque para os valores apresentados pelos municípios de Rio Crespo e Cacaulândia. Para efeito de comparação em relação aos estados da federação, o valor médio de PIB per capita apresentado pelos municípios em estudo, supera o valor de treze estados da federação, no que se refere ao PIB per capita estadual, conforme expresso no gráfico abaixo:

Gráfico 19 – PIB por capita por estado – 2009.



Fonte: IBGE/ Elaboração BRADESCO.

Esses números analisados individualmente indicam que tais municípios já atingiram metas ambiciosas de crescimento econômico. Isso pode levar a uma falsa sensação de sucesso alcançado, levando a crer que os últimos gestores teriam feito seu dever de casa. Todavia, não se pode deixar de considerar o reflexo do acerto de políticas públicas de infraestrutura levadas a termo que contribuíram para os números existentes, tampouco desmerecer os investimentos privados, linhas de crédito mais baratas ou até mesmo o espírito empreendedor que tomou corpo nas linhas, distritos, vilas e centro

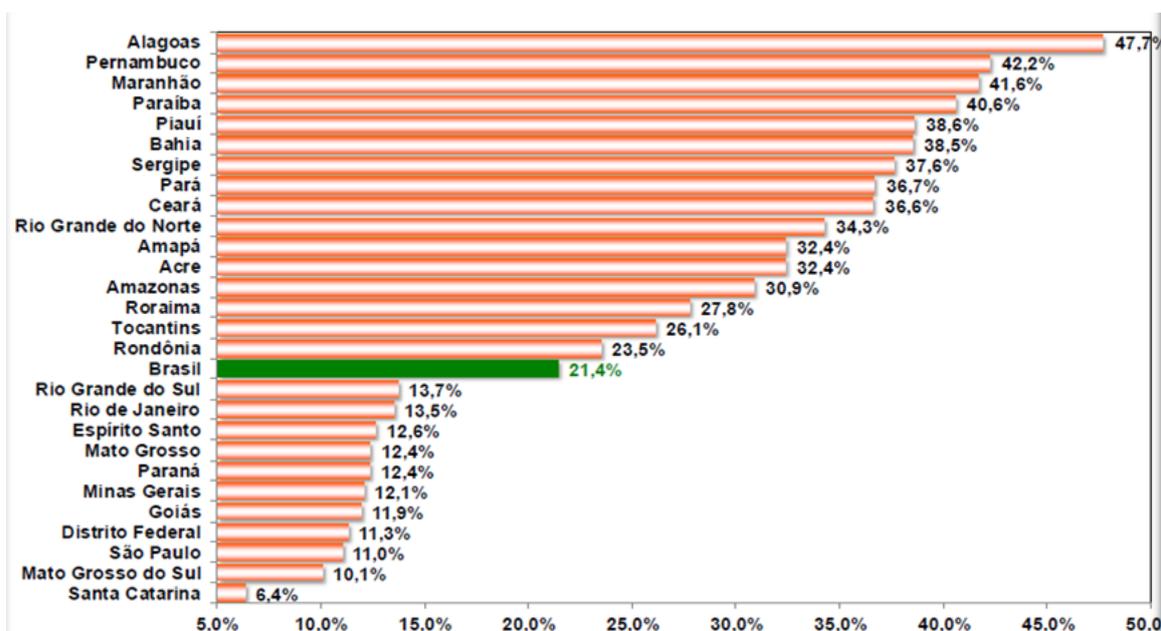
urbanos em todos os setores das economias municipais, no âmbito da região que compreende o Consórcio Intermunicipal CISAN Central. Todavia, em uma análise mais criteriosa, sobretudo relativa aos números apresentados, nota-se que ainda há muito por fazer, principalmente observando a condição de pobreza e desigualdade social que ainda persiste no conjunto dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central, como também entre os próprios municípios do mesmo consórcio.

Conceitualmente, um dos principais critérios utilizados na definição da linha de pobreza no Brasil estabelece que um indivíduo seja considerado pobre se este possui renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a meio salário mínimo. Esta definição de pobreza é amplamente utilizada como critério de elegibilidade para programas governamentais voltados para a população vulnerável. Já a linha de indigência é definida em 1/4 de um salário mínimo por mês. Assim, na media, a renda PIB per capita da região do Consórcio CISAN Central supera em 295% a linha de pobreza, considerando o critério acima adotado.

Outra base de comparação, também, bastante, mencionada no Brasil para dimensionar a pobreza é a estabelecida pelo Banco Mundial que considera que uma pessoa se encontra na condição de pobreza absoluta quando obtiver um rendimento inferior a US\$1,00 por dia. Atualmente, o valor de referência para a miséria é de US\$1,25 ao dia, enquanto o de pobreza é de US\$2,00 por dia. As linhas de pobreza e de miséria delineadas pelo Banco Mundial baseiam-se única e exclusivamente na renda e são as mesmas para todo o mundo. É sabido que uma análise mais criteriosa quanto à classificação de contingentes populacionais vulneráveis deve levar em consideração outros parâmetros, como por exemplo: O IDH, o déficit sanitário, o IDEB e outros indicadores de natureza social.

No que diz respeito à classificação do estado de pobreza da população apenas com base no critério renda per capita, cumpre registrar que em Rondônia esse indicador apresentou um índice de 23,5% em 2009, indicando que 23,5% da população ainda se encontram abaixo da linha da pobreza, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 20 – Percentual da população abaixo da linha de pobreza/comparação



Fonte: IBGE/ Elaboração BRADESCO.

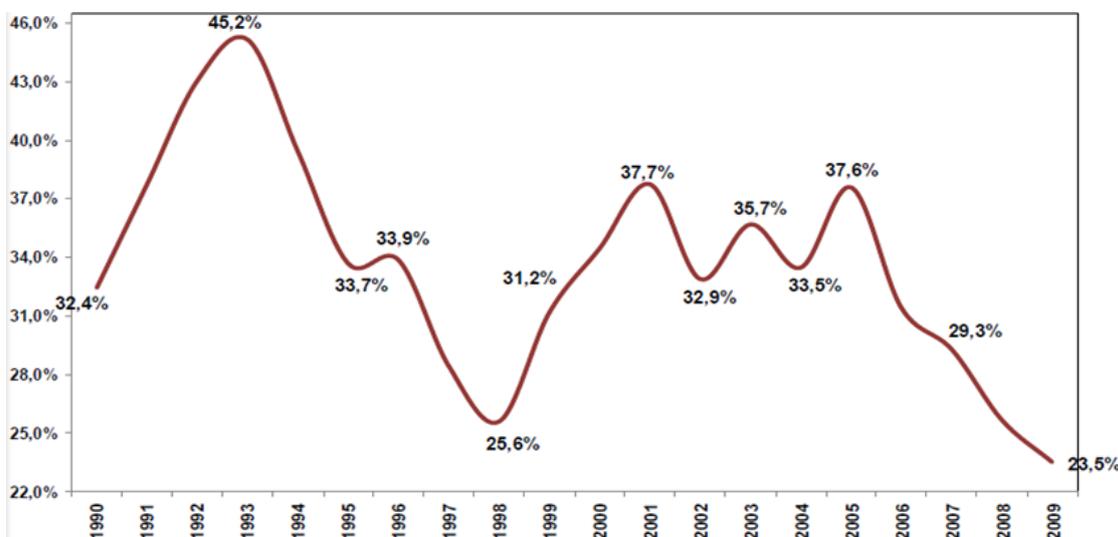
Fazendo uma leitura dos números expressos, nota-se que regionalmente, nosso índice de pobreza está baixo. Contudo, quando comparado aos estados mais desenvolvidos das regiões sul e sudeste, temos a certeza de que há muito por fazer e enormes desafios pela frente. Neste íterim, vale ressaltar que a leitura de um simples índice, muitas das vezes, não reflete as condições de vida de boa parte da população que vive na região estudada e que ainda padece de condições mínimas de higiene e salubridade, muito embora tenha sido estatisticamente rotulada como acima da linha da pobreza. Outrossim, não basta obter bons resultados estatísticos, mas, sobretudo, é fundamental que esses índices se traduzam, efetivamente, em uma melhoria das condições de vida da população objeto do presente estudo, principalmente, no que diz

respeito a adequada condição de coleta, manejo e destinação de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, industriais, oriundos ainda de limpeza pública urbana e de esgotamento sanitário.

É neste exato contexto que os estudos efetuados, no bojo deste trabalho, apontam para um grande potencial de melhoria que deve ser perseguido pelos poderes públicos constituídos, quer na esfera municipal, estadual e federal, mediante a inversão de recursos para serem aplicados em bons projetos de natureza técnica e de significativo alcance social pelas prefeituras municipais.

Procedendo a uma análise do contingente populacional situado abaixo da linha da pobreza, considerando o período compreendido entre 2003 e 2009, verifica-se claramente uma tendência de baixa da curva que delimita a linha da pobreza no Estado de Rondônia, corroborando o processo de crescimento econômico evidenciado pelos dados constantes nos quadros acima e pelas análises efetuadas, senão vejamos:

Gráfico 21 – Percentual da população abaixo da linha de pobreza – Rondônia



Fonte: IBGE/ Elaboração BRADESCO.

Realizando uma análise conjuntural deste gráfico, nota-se que embora o número de 23,5% seja ainda considerado alto, todavia, a queda observada do mesmo nos

últimos anos, revela que o conjunto de medidas adotadas para possibilitar o crescimento da economia com distribuição de renda tem se mostrado eficaz, indicando um cenário promissor através da manutenção das políticas públicas de inclusão social.

Efetuada o adequado recorte espacial, a partir dos dados de âmbito nacional, relacionamos abaixo os índices apresentados pelos municípios integrantes do consórcio CISAN Central, os quais estão expressos no quadro abaixo.

Tabela 89 – Índice de pobreza dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central

MUNICÍPIOS	% DE POBREZA-2003
Alto Paraíso	23.42
Ariquemes	23.73
Buritis	39.90
Cacaulândia	27.37
Campo Novo de Rondônia	24.61
Cujubim	38.33
Governador Jorge Teixeira	24.11
Itapuã do Oeste	33.30
Jaru	27.73
Machadinho d Oeste	28.49
Monte Negro	30.84
Rio Crespo	21.20
Theobroma	18.48
Vale do Anari	28.41

Fonte: IBGE.

Pela tabela supra, chama a atenção, agora de forma negativa, os números apresentados pelos municípios de Buritis e Cujubim, com 39,9 e 38,33 respectivamente.

O governo federal lançou em junho de 2011, um plano de política social denominado PLANO BRASIL SEM MISÉRIA. É um plano que visa resgatar da extrema pobreza, 16 (dezesesseis) milhões de brasileiro, com renda familiar per capita de R\$ 70,00 (setenta reais) estão inseridos neste plano. Este plano tem como objetivo geral promover a inclusão social e produtiva da população extremamente pobre, tornando

residual o percentual dos que vivem abaixo da linha da pobreza. Como objetivo específico, o plano se propõe a:

Elevar a renda familiar *per capita*;

Ampliar o acesso aos serviços públicos, às ações de cidadania e de bem estar social;

Ampliar o acesso às oportunidades de ocupação e renda através de ações de inclusão produtiva nos meios urbano e rural;

Este plano é um instrumento de ação do governo federal que está inter-relacionado com o cenário atual diagnosticado por intermédio deste estudo, influenciando diretamente no resultado do mesmo.

De outro modo, vale frisar que o índice de pobreza é uma condição que está diretamente relacionada com o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, sendo este afetado por outro indicador socioeconômico relacionado a renda, denominado Índice de Gini.

Conceitualmente o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH é uma medida comparativa usada para classificar municípios, estados e países pelo seu grau de "desenvolvimento humano". A estatística é composta a partir de dados de expectativa de vida ao nascer, educação e PIB per capita (como um indicador do padrão de vida) recolhidos a nível nacional. Cada ano, de acordo com o IDH aferido, os países são classificados pela ONU como: Desenvolvidos (para índices de IDH acima de 0,793, tidos como nível muito alto de desenvolvimento humano), em desenvolvimento (índices entre 0,783 e 0,522, tidos como desenvolvimento humano médio a alto) e Subdesenvolvidos (desenvolvimento humano baixo, com índices inferiores de 0,522). Este índice foi desenvolvido, em 1990, pelos economistas Amartya Sen e Mahbub ul

Haq, e vem sendo usado desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no seu relatório anual.

Por sua vez, o Coeficiente de Gini é uma medida de desigualdade desenvolvida pelo estatístico italiano Corrado Gini, e publicada no documento "*Variabilità e mutabilità*" ("*Variabilidade e mutabilidade*"), em 1912. É comumente utilizada para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usada para qualquer distribuição. Ele consiste na variação entre zero e um, onde zero corresponde à completa igualdade de renda (situação hipotética onde todos têm a mesma renda) e um corresponde à completa desigualdade (situação também hipotética onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm). O índice de Gini é o coeficiente expresso em pontos percentuais (é igual ao coeficiente multiplicado por 100).

No levantamento do índice de IDH, os municípios do consórcio CISAN Central apresentaram os seguintes valores, a saber:

Tabela 90 – Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central

Posição no Estado	Município	Renda	Longevidade	Educação	IDH-M 2000
7	Ariquemes	0.706	0.710	0.841	0.752
12	Jaru	0.656	0.725	0.807	0.729
16	Alto Paraíso	0.679	0.693	0.772	0.715
18	Cacaulândia	0.659	0.710	0.769	0.713
19	Rio Crespo	0.695	0.660	0.781	0.712
26	Itapuã do Oeste	0.642	0.672	0.791	0.702
28	Campo Novo	0.667	0.683	0.742	0.697
29	Cujubim	0.650	0.672	0.764	0.695
31	Buritis	0.687	0.672	0.723	0.694
34	Machadinho	0.620	0.680	0.772	0.691
38	Vale do Anari	0.679	0.660	0.726	0.688
40	Monte Negro	0.631	0.680	0.745	0.685
42	Gov. Jorge Teixeira	0.620	0.677	0.751	0.683
51	Theobroma	0.561	0.664	0.759	0.661

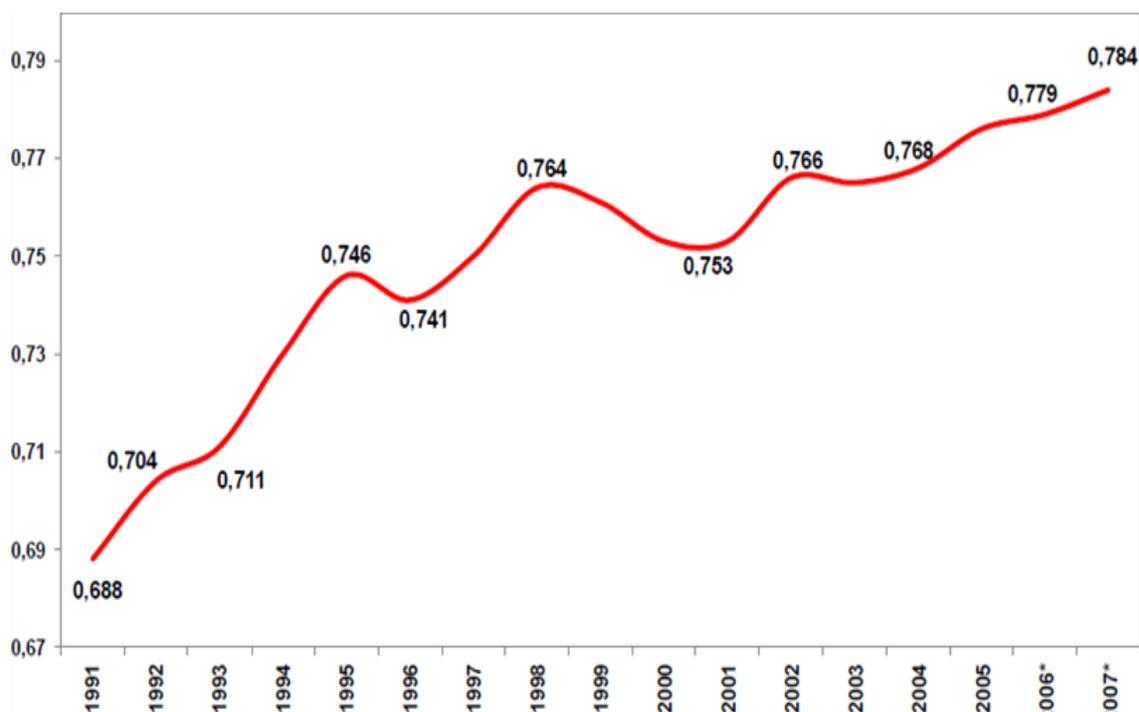
Fonte PNUD*/ 2000 (*Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

Pelo critério de classificação adotado pela Organização das Nações Unidas, os municípios listados acima, apresentam um nível de desenvolvimento humano médio a

alto, vindo na quase totalidade a se aproximar muito do ponto de inflexão que os faria mudar de categoria para municípios desenvolvidos. A título de comparação o país mais bem avaliado pela ONU, por esse índice, é a Noruega, classificada como país com desenvolvimento muito alto, o qual apresentou IDH de 0,943. O Brasil neste “*ranking*” se encontra em 84º lugar, com IDH de 0,718, classificado com grau de desenvolvimento alto.

O Estado de Rondônia, nos últimos anos, tem apresentado avanços em termos de políticas públicas socioeconômicas que tem apresentado bons resultados para esse indicador. Isso pode ser perfeitamente comprovado na linha ascendente identificada no gráfico a seguir:

Gráfico 22 – Desenvolvimento/IDH - Rondônia



Fonte: PNUD, BACEN/ Elaboração BRADESCO.

Pelo coeficiente de GINI, os municípios do consórcio estudado apresentaram os seguintes índices constantes do quadro a seguir:

Tabela 91 – Coeficientes de GINI dos municípios integrantes do Consórcio CISAN Central

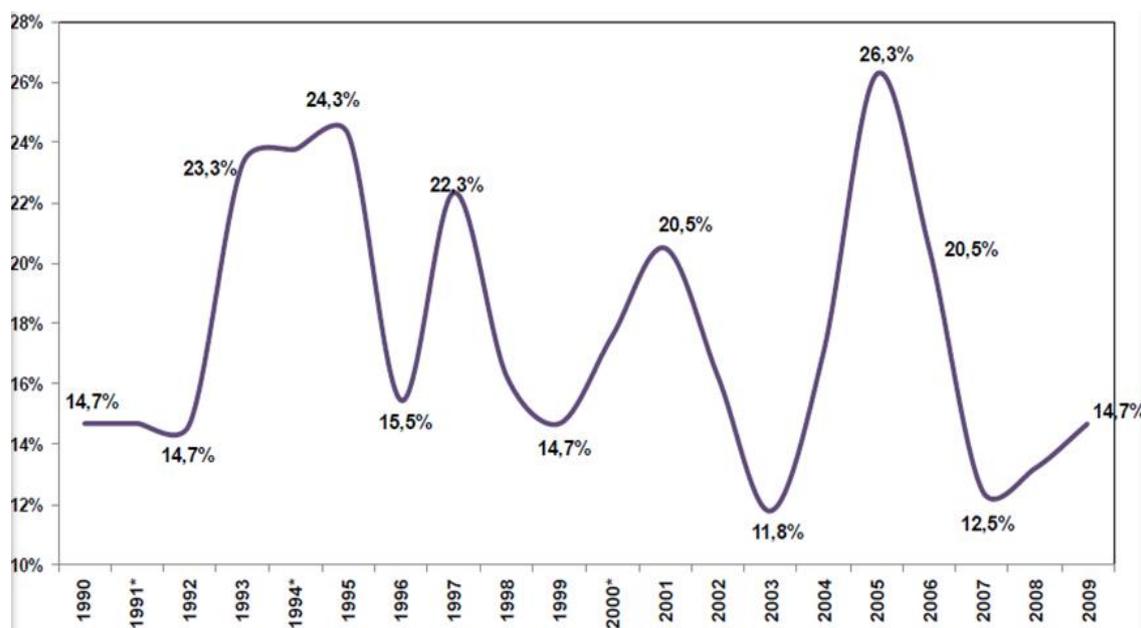
Município	Gini
 Campo Novo de Rondônia	0,34
 Vale do Anari	0,35
 Governador Jorge Teixeira	0,37
 Theobroma	0,37
 Alto Paraíso	0,38
 Cacaulândia	0,38
 Machadinho do Oeste	0,38
 Buritis	0,39
 Itapuã do Oeste	0,41
 Cujubim	0,42
 Rio Crespo	0,42
 Jarú	0,43
 Monte Negro	0,43
 Ariquemes	0,44

Fonte: IBGE, Censo 2000 e Pesq. de Orç. Familiares - POF 2002/2003.

De acordo com um artigo do economista Francisco Castro, sob o título: Índice de desenvolvimento humano, distribuição de renda e justiça fiscal no Brasil. O mesmo afirma que uma coisa é a economia brasileira ser a sexta maior economia do mundo em riqueza produzida e outra é ter o povo vivendo numa sociedade rica. Por conta de políticas de rendas onde são distribuídas direta ou indiretamente recursos para famílias pobres, aumento do salário mínimo acima da inflação, relativa estabilidade dos preços dos produtos e serviços e mais outros fatores muitas pessoas tiveram ascensão social e aumentaram significativamente de nível de renda. Entretanto, o padrão de vida e da renda do povo brasileiro ainda é muito baixo. A concentração de renda do Brasil é um dos piores problemas que assola o país, uma parte pequena da população com um nível de renda muito alto, superior até mesmo às das pessoas de muitos países ricos. Por outro lado, existe a grande maioria da população com um nível muito baixo de renda.

Essa concentração de renda aludida pelo economista supracitado se verifica naturalmente na economia do Estado de Rondônia, refletindo-se em menor monta, em relação aos 14 municípios do Consórcio CISAN Central, isso pode ser comprovado através do gráfico a seguir:

Gráfico 23 – Porcentagem dos mais pobres da população com renda total igual à do 1% mais rico – Rondônia.



Fonte: IPEADA, PNAD/IBGE/ Elaboração BRADESCO.

Ainda segundo Francisco Castro, em termos de concentração de renda o Brasil disputa posição com os países mais pobres do mundo. O nosso país em 2010 apresentava um índice de Gini de 0,55. Para comparação, a Alemanha, por exemplo, naquele ano tinha um índice de Gini de 0,27 e a Noruega tinha 0,25. Neste particular, vale dizer que os municípios integrantes do Consórcio CISAN Central estão posicionados numa posição melhor do que a média brasileira quanto à questão da distribuição da renda, no entanto, o enorme fosso que separa os índices obtidos no Estado de Rondônia e, em particular, na região dos 14 municípios do consórcio intermunicipal acima mencionado revela um grande percurso a ser percorrido, o qual exigirá um enorme esforço dos poderes públicos municipais, estaduais e federais.

Quanto ao IDH, o Brasil apesar de ser classificado como a 6ª economia do mundo (“*ranking*” das economias mais emergentes do mundo, conforme pesquisa do Banco Alemão “*WestLB*”), está classificado, atualmente, na 84ª posição do “*ranking*” do Índice de Desenvolvimento Humano das nações (dados do Banco Mundial). Para tanto,

o Brasil apresenta um índice de 0,718, de tal forma que existem 83 países melhor classificados em termos de desenvolvimento humano. A título de esclarecimento, o país que está em primeiro lugar é a Noruega com 0,943, seguida da Austrália com 0,929 e da Holanda e dos Estados Unidos com índices de 0,910. Os últimos países são o Níger com 0,295 e a República Democrática do Congo com 0,286. Esses dois países ocupam, respectivamente, a 186^a e a 187^a posição. Esta contradição entre a posição ocupada pelo país quando se considera apenas os indicadores econômicos (PIB) e a posição ocupada pelo mesmo país quando se considera aspectos relativos a qualidade de vida da população, torna evidente duas constatações distintas, a saber: a um, a fragilidade de se fazer projeções e análises apenas fundado em interpretações unifocais, revelando que as análises de natureza econômica para se tornarem significativas devem levar em consideração aspectos multifocais; a dois, que o Brasil apesar de ter avançado consideravelmente no conjunto de sua economia ainda não conseguiu plena eficácia na tradução deste progresso econômico em bem estar de sua população, notadamente nos aspectos de distribuição de renda, qualidade de vida (que compreende qualidade na prestação dos serviços de saúde, educação, mas também, no adequado serviço de coleta, transporte, manejo e destinação final de resíduos sólidos de natureza urbana e condição adequada de salubridade de sua população). Isto esta, de igual modo representado no Estado de Rondônia, sobretudo, na região que compreende os 14 municípios do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, conforme se pode depreender da análise dos quadros supracitados.

Segundo a interpretação do cientista Francisco Castro, estudioso nessa matéria, algo deve ser feito pela nação brasileira se o objetivo a alcançar é de que o país venha a atingir indicadores pelo menos próximos de países desenvolvidos, afinal de contas, nada

justifica continuar crescendo economicamente, se esse crescimento não vier acompanhado na melhoria das condições de vida da população.

Outrossim, é de suma importância que o poder público não se limite apenas em priorizar políticas de melhoria da produção, mas, que se dedique também a buscar implementar políticas de melhoria da qualidade da educação (com reflexo direto na elevação da produtividade do trabalho), como também políticas de inclusão social, com vistas a melhoria na distribuição da renda, como de resto, adoção de medidas de melhoria da infra estrutura em geral, redução da burocracia, redução e melhor distribuição na cobrança de tributos, de maneira a reduzir deficiências crônicas da nação brasileira, como por exemplo o enorme déficit sanitário e a atual ineficácia do atual sistema de coleta, manejo e disposição final de resíduos sólidos urbanos, fato aliás que está fidedignamente representado na atual conjuntura dos 14 municípios que compõem o Consórcio Intermunicipal CISAN Central, no Estado de Rondônia.

Nesse contexto, o registro fotográfico a seguir produzido pelo fotógrafo Tuca Vieira, representa um quadro fidedigno da atual estrutura social e econômica brasileira, que, a rigor, também está categoricamente representada, tanto no âmbito dos 14 municípios alhures mencionados, como de resto, na totalidade do Estado de Rondônia.

Observando a fotografia abaixo, verifica-se o registro de dois antagônicos cenários convivendo lado a lado, demonstrando de que forma a concentração de renda na sociedade brasileira se manifesta, ou seja, de um lado os muito ricos e do outro os muito pobres, materializando de forma clara e inequívoca a expressão da desigualdade social.

Esta desigualdade se traduz de uma forma bastante evidente em uma cena já comum em nosso cotidiano, representada pela ocorrência de cidades de pequeno e médio porte com economia pujante, ligada, principalmente ao vigor do setor

agropecuário brasileiro, o qual migra paulatina e sustentavelmente para uma cena de desenvolvimento das agroindústrias que processam, padronizam, envasam e distribuem os produtos de nosso setor primário, agregando valor na progressão de suas cadeias produtivas, contribuindo para gerar emprego e renda, transformando as pequenas e médias cidades em aparentes ilhas de prosperidade, fato recorrente no Brasil e, em particular, no Estado de Rondônia, como nos 14 municípios que englobam o Consórcio Intermunicipal CISAN Central.

Essa aparente prosperidade ainda não se consolidou plenamente, justamente, pelo fato de que os municípios brasileiros, na sua grande maioria, tem negligenciado na questão do manejo e disposição final dos resíduos sólidos, muito embora a totalidade dos municípios brasileiros já disponham de serviços de coleta regular e transporte de resíduos sólidos de natureza urbana e de limpeza pública. Durante muito tempo, a sociedade brasileira descuidou-se, de uma forma geral, desta importante questão. Isto se deu por várias razões, dentre as quais citamos: pequeno montante de recursos para atender a um enorme elenco de prioridades, tendo os administradores municipais priorizados aqueles investimentos que possuem maior visibilidade política; falta de conhecimento técnico adequadamente difundido no corpo técnico das prefeituras municipais, tanto das cidades de maior porte, como daqueles municípios mais longínquos, onde existe uma escassez de um corpo técnico de engenharia capaz de dar conta de tantos problemas que qualquer prefeitura municipal demanda no Brasil; problemas de economia de escala que revestem a questão de soluções técnicas adequadas para a destinação final do lixo; problemas de grande dispersão territorial que dificulta, sobremaneira, o transporte, a triagem e o adequado manejo dos resíduos sólidos; a falta de um sistema regular de treinamento e capacitação de mão de obra que possa preparar de forma adequada e suficiente um corpo funcional para operar,

minimamente, um sistema adequado de manejo de resíduos sólidos; a falta de orientação efetiva para a elaboração de bons projetos, que guardem integralidade e eficácia, capazes de captar recursos financeiros junto as fontes disponíveis do governo federal.

Dito isto, se impõe a reunião de todos esses requisitos adrede mencionados, em uma eficiente gestão no manejo dos resíduos sólidos, sobretudo com relação ao tipo de unidade de destino final destes, fato que se vislumbra com a consolidação e o fortalecimento institucional do Consórcio Intermunicipal CISAN Central e um movimento de coesão entre as diversas municipalidades que compõe o referido consórcio com vistas ao atendimento de suas necessidades básicas e primordiais, garantindo assim o seu bom e regular funcionamento, proporcionando condições de que o mesmo exerça, com plenitude, o seu potencial de alavancagem.

Nas visitas “*in loco*” efetuadas pela equipe técnica da empresa contratada no bojo dos 14 municípios que integram o Consórcio Intermunicipal CISAN Central, realizada no período de agosto a setembro de 2012, com a finalidade precípua de levantar dados, informações e conhecer a realidade local, a equipe técnica contratada para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, constatou em todos os municípios, a exceção de Ariquemes, que o destino final dos resíduos está sendo em aterro precariamente controlado e lixões a céu aberto. Todos sem qualquer isolamento ou isolamento precário que impeça que parte da população, sobretudo os estratos mais carentes, encontrem ali, oportunidades de renda e sobrevivência, de forma totalmente desordenada, sem qualquer tipo de organização social, treinamento, apoio comercial e medidas de segurança do trabalho, como foi constatado na visita aos lixões das cidades apresentadas consoante se comprova nas fotografias do anexo fotográfico.

A título de exemplo, nas visitas aos lixões das cidades de Buritis, Monte Negro, Cacaulândia e Distrito de Colina Verde, foi possível constatar a presença de catadores, agindo de forma individualizada, em busca de materiais recicláveis. Nesses locais foi possível observar a forma inadequada com que estes trabalhadores executavam seu processo de catação, em meio a um ambiente totalmente insalubre, de forma atabalhoada e particularizada, sem qualquer espécie de organização coletiva, nem tampouco, sem observar os necessários cuidados com aspectos de segurança à saúde do trabalhador, desprovidos, portanto, de equipamentos de proteção individual (EPI's) e outros cuidados tidos como essenciais, notadamente no que se refere ao risco por exposição a produtos de origem animal em estado avançado de decomposição, como também de origem hospitalar, que, via de regra, são atualmente destinados, pelo menos nesses municípios exemplificados, ao mesmo destino final dos resíduos sólidos de natureza domiciliar e de limpeza pública, sem qualquer tratamento diferenciado ou processo de destinação particular.

Este quadro encontrado é agressivo, desolador, e paradoxal, tanto do ponto de vista social, quanto econômico e ambiental, vindo demonstrar, com clareza meridiana, a flagrante contradição entre a pujança econômica verificada nos centros urbanos de pequenas e médias cidades do Vale do Jamari, confrontadas de forma oposta e diametral com o inadequado manejo e destinação final dos resíduos sólidos naquelas cidades, evidenciando a incapacidade do poder público em fomentar, de forma isolada, políticas de desenvolvimento geradoras de renda que possam resgatar e proporcionar inclusão social e econômica para a parcela pobre de sua população, isto, em grande medida, em função da questão do fator de escala que o Consórcio Intermunicipal CISAN Central, pretende resolver.

Nos registros fotográficos alhures mencionados, nota-se que a sobrevivência é algo que se impõe para o ser humano. Nesse momento, o mesmo de despe de qualquer preconceito, vergonha ou risco, na busca desesperada pela sobrevivência.

Neste contexto, o que importa, verdadeiramente, para aquelas pessoas é encontrar objetos de valor pecuniário que possam ser comercializados, ou mesmo trocados por gêneros de primeira necessidade, a fim de que suas necessidades mais elementares sejam satisfeitas.

A ida a um lugar degradante como um lixão é reduzida de forma sistemática e natural, como se fora a ida de um operário a uma fabrica trabalhar pelo seu sustento. A visualização desta imagem, ao mesmo tempo em que choca, dói e deprime qualquer ser humano que se depara com essa situação, revela a hiperatividade e a urgência da necessidade que se impõe ao poder público, de adotar, de imediato, medidas capazes de converter aquele cenário de fumaça, urubus, carcaças de animais em decomposição e mau cheiro, em um novo cenário mais humano, salubre, organizado e sustentável.

Nesta mesma linha, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, pretende enfrentar, de forma categórica, essa flagrante situação, vivenciada em pelo menos 13 dos 14 municípios visitados pela equipe técnica, elencando a um médio prazo, a partir de um bom e fiel diagnóstico, a produção de um norte, o descortinamento de um horizonte, a criação de condições mínimas de cidadania que permita a inclusão social de uma significativa parcela de pessoas carente no seio dos 14 municípios supramencionados, utilizando práticas recomendáveis e tecnicamente eficazes como: coleta seletiva, triagem, manejo, classificação e comercialização de resíduos sólidos passíveis de reciclagem.

Compele acrescentar que é inaceitável que nos dias de hoje, permaneça havendo práticas condenáveis como o descarte de carcaça de animais e ossadas, por parte de

criadores negligentes e proprietários de açougues irregularmente instalados, fomentando a atração de abutres, ratos e a proliferação de vetores de doenças transmissíveis, como o que foi constatado nas visitas aos municípios do Consórcio Intermunicipal CISAN Central, consoante às fotografias em anexo.

Destarte, de nada adianta a adoção de medidas paliativas como a presença de placas de advertências, orientando a população da proibição da presença de pessoas na área, conforme registros fotográficos.

Essas placas revelam um traço ambíguo da administração pública. A existência das mesmas parece justificar que “algo” está sendo feito no sentido de combater ou impedir o acesso aos locais degradantes com focos infecciosos e insalubres. Todavia, a luta pela sobrevivência, impele as pessoas a ignorar completamente esses avisos que terminam se tornando inócuos e sem utilidade alguma, com conhecimento pleno das autoridades municipais e sua anuência velada.

13. REFERÊNCIAS

Bonduki, George Nabil. Habitat: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras. 2 ed. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

Braga, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.305p.

Castro, Iná Elias de; Gomes, Paulo César da Costa; CORRÉA, Roberto Lobato. Geografia Conceitos e temas. 6 ed. Rio De Janeiro; Bertand Brasil, 2003.

Consoni, A.J.; Benvenuto, C.; Parzanese, G.A.C.; Silva,I.C.; Albuquerque, J.L.; Cunha, M.A. Disposição final do lixo. In: Jardim, N.S. (coord) et al. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995. (Publicações IPT, 2.163).

Franco, Maria de Assunção Ribeiro. Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável. 2 ed. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001. 296 p.

Fonte: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?uf=ro>

Fonte: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

Fonte: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ro>

Fonte: <http://www.seplan.ro.gov.br/imagens-editor/Alto%20Paraiso.pdf>

Fonte:(<http://www.cacaulandia.ro.gov.br/portal1/municipio/historia.asp?iIdMun=100111008>).

Fonte:(<http://www.cujubim.ro.gov.br/o-municipio/historia>).

Fonte:http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_pa%C3%ADses_por_%C3%8Dndice_de_Desenvolvimento_Humano

Fonte:http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_pa%C3%ADses_por_igualdade_de_riqueza

Fonte:<http://www.arom.org.br/arom/municipioIBGE/RevistaBras>. Geografia.v.57, n.3(Toponímia de Rondônia).

Justus, Paulo. Brasil é a sexta maior economia do mundo, 2012. Rio de Janeiro, Banco Alemão WestLB: 1P. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia>>Acesso em out.2012.

Lambert, D.M.; STOCK, J.R.; ELLRAM, L.M. Fundamentals of Logistics Management. Columbus, McGraw-Hill, 1993.

Marconi, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, Amostragem e Técnicas de Pesquisa, Elaboração Análise e Interpretação de Dados. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1990.

Mauro, Cláudio Antonio. Coletânea Rio Claro: O conceito de Desenvolvimento Sustentável. Prefeitura de Rio Claro, UNESP de Rio Claro, 1995.

Meduar, Odete. Organizadora. Constituição Federal Coletânea de Legislação de Direito Ambiental. 4 ed. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2005.

Monteiro, José H. P. et al. Manual Integrado de Gerenciamento de resíduos Sólidos, Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 197p.

Neri, Marcelo Costa; A década Inclusiva 2012. São Paulo: 1P. Disponível em: <[HTTP:www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=15607&Itemid=6](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=15607&Itemid=6)> Acesso em out.2012.

Prandini, Luiz Fernando et al. Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), 1995. 278p.

Rogers, D.S., TIBBEN-LEMBKE, R. Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices. Reno, Reverse Logistics Executive Council, 1998.

Silva, Lenyra Rique da. A natureza contraditória do espaço geográfico. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2001.

Tauk, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon. Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual paulista, 1995.

Von Sperling, Marcos. Noções de Qualidade das Águas. In: _____. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. 2 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental: Universidade Federal de Minas Gerais, 1996. P 11-50.

14. ANEXOS

ANEXO 1

**ARQUIVO FOTOGRÁFICO DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL CISAN CENTRAL.**

ANEXO 2

**ARQUIVO DE TABELAS QUE COMPÕE OS DADOS ECONÔMICOS DE
PRODUÇÃO E ARRECAÇÃO POR MUNICÍPIO.**

ANEXO 1

ARQUIVO FOTOGRÁFICO DOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL CISAN CENTRAL.

- Alto Paraíso.

Fotografia 01: Prefeitura Municipal de Alto Paraíso.



Fotografia 02: Detalhe do arruamento do Município de Alto Paraíso.



Fotografia 03: Detalhe do arruamento do Município de Alto Paraíso.



Fotografia 04: Depósito de resíduos de saúde recém construído.



Fotografia 05: Resíduos de saúde depositados na unidade hospitalar.



Fotografia 06: Lixão desativado as margens da BR.



Fotografia 07: Detalhe de resíduos queimados no lixão desativado.



Fotografia 08: Detalhe de ossadas de animais no lixão desativado.



Fotografia 09: Detalhe de resíduos queimados no lixão desativado.



Fotografia 10: Lixão atual de Alto Paraíso.



Foto 11: Vista geral do lixão de Alto Paraíso.



Foto 12: Vista geral do lixão de Alto Paraíso.



Fotografia 13: Vala de incineração do lixo hospitalar.



Fotografia 14: Lixão atual de Alto Paraíso.



Fotografia 15: Vala negra no lixão de Alto Paraíso.



Fotografia 16: Detalhes do lixão de Alto Paraíso



- Ariquemes.

Fotografia 17: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ariquemes.



Fotografia 18: Reunião da equipe técnica com os técnicos da S.E.M.A. de Ariquemes.



Fotografia 19: Lixão desativado de Ariquemes.



Fotografia 20: Lixão desativado de Ariquemes.



Fotografia 21: Lixão desativado de Ariquemes.



Fotografia 22: Fissura no solo do lixão desativado de Ariquemes.



Fotografia 23: Equipe técnica em visita ao IDARON de Ariquemes.



Fotografia 24: Entrada do aterro sanitário de Ariquemes.



Fotografia 25: Célula de resíduos sólidos domiciliares e comerciais.



Fotografia 26: Células de resíduos sólidos públicos.



Foto 27: Lagoa facultativa.



Foto 28: Lagoa Anaeróbica.



- Ariquemes / Distrito de Bom Futuro

Foto 29: Lixão desativado do Distrito de Bom Futuro.



Foto 30: Lixão desativado do Distrito de Bom Futuro.



Foto 31: Detalhe do curso do córrego alterado.



Foto 32: Lixão desativado do Distrito de Bom Futuro.



- Buritis

Fotografia 33: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Buritis.



Fotografia 34: Reunião da equipe técnica com técnicos da Prefeitura de Buritis.



Foto 35: Vista do lixão desativado e em processo de recuperação no Município de Buritis.



Foto 36: Detalhe do dreno de gás do lixão desativado em recuperação do Município de Buritis.



Fotografia 37: Vista da entrada do lixão ativo do Município de Buritis.



Fotografia 38: Lixão ativo de Buritis.



Fotografia 39: Lixão ativo de Buritis.



Fotografia 40: Detalhe do fogo no lixão ativo do Município de Buritis.



- Cacaulândia

Fotografia 41: Reunião da equipe técnica com técnicos da Prefeitura de Cacaulândia.



Fotografia 42: Vista do arruamento do Município de Cacaulândia.



Foto 43: Vista do arruamento do Município de Cacaulândia.



Foto 44: Vista da entrada do lixão de Cacaulândia.



Foto 45: Detalhe das carcaças de animais no lixão de Cacaulândia.



Foto 46: Vista do lixão de Cacaulândia.



Foto 47: Detalhe dos resíduos de saúde misturados aos resíduos domiciliares no lixão de Cacaulândia.



Foto 48: Vista do lixão de Cacaulândia.



- Campo Novo de Rondônia

Foto 49: Vista da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Campo Covo de Rondônia.



Foto 50: Reunião da equipe técnica com técnicos da Prefeitura de Cacaulândia.



Foto 51: Vista do lixão desativado de Campo Novo de Rondônia.



Foto 52: Vista do lixão desativado de Campo Novo de Rondônia.



Foto 53: Vista da entrada do lixão ativo do Município de Campo Novo de Rondônia.



Foto 54: Detalhe das carcaças de animais depositadas no lixão de Campo Novo de Rondônia.



Foto 55: Vista do lixão ativo do Município de Campo Novo de Rondônia.



Foto 56: Lixão de Campo Novo de Rondônia.



- Cujubim.

Foto 57: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Cujubim.



Foto 58: Reunião da equipe técnica com técnicos da Prefeitura de Cujubim.



Foto 59: Vista arruamento do Município de Cujubim.



Foto 60: Vista arruamento do Município de Cujubim.



Foto 61: Vista da entrada do lixão do Município de Cujubim.



Foto 62: Vista das pilhas de lixos e da cerca do lixão do Município de Cujubim.



Foto 63: Vista do lixão do Município de Cujubim.



Foto 64: Detalhe do lixão do Município de Cujubim



Foto 65: Detalhe das carcaças de pneus esparramadas a céu aberto no lixão do Município de Cujubim.



Foto 66: Detalhe das carcaças de pneus esparramadas a céu aberto no lixão do Município de Cujubim.



Foto 67: Detalhe da vala de incineração do lixo hospitalar.



Foto 68: Detalhe de uso de fogo no lixão.



Foto 69: Detalhe de vala negra com despejo de resíduos orgânicos líquidos de origem domiciliar e óleo lubrificante.



Foto 70: Detalhe de vala negra com despejo de resíduos orgânicos líquidos de origem domiciliar e óleo lubrificante.



- Governador Jorge Teixeira

Foto 69: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Governador Jorge Teixeira.



Foto 70: Reunião da equipe técnica com técnicos da Prefeitura de Governador Jorge Teixeira



Foto 71: Vista arruamento do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 72: Vista arruamento do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 73: Vista do lixão desativado do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 74: Detalhe do lixão desativado do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 75: Detalhe do lixão desativado do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 76: Detalhe do lixão desativado do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 77: Vista da entrada do lixão ativo do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 78: Detalhe das carcaças de pneus esparramadas no lixão ativo do Município de Governador Jorge Teixeira.



Foto 79: Detalhe das valas para aterro dos resíduos sólidos no lixão ativo de Governador Jorge Teixeira.



Foto 80: Vista das pilhas de entulhos no lixão ativo do Município de Governador Jorge Teixeira.



- Governador Jorge Teixeira / Distrito de Colina Verde.

Foto 81: Vista da fachada da Administração do Distrito de Colina Verde.



Foto 82: Vista do arruamento do Distrito de Colina Verde.



Foto 83: Vista do acesso ao lixão do Distrito de Colina Verde.



Foto 84: Detalhe das valas escavadas para aterrar os resíduos sólidos no lixão do Distrito de Colina Verde.



Foto 85: Detalhe das valas escavadas para aterrar os resíduos sólidos no lixão do Distrito de Colina Verde.



Foto 86: Detalhe das valas escavadas para aterrar os resíduos sólidos no lixão do Distrito de Colina Verde.



- Itapuã do Oeste

Foto 87: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Itapuã do Oeste.



Foto 88: Detalhe da equipe técnica em reunião com técnicos do Município de Itapuã do Oeste



Foto 89: Vista do arruamento do Município de Itapuã do Oeste.



Foto 90: Vista parcial do lixão do Município de Itapuã do Oeste.



Foto 91: Detalhe dos resíduos sólidos incinerados a céu aberto no lixão do Município de Itapuã do Oeste.



Foto 92: Vista dos resíduos sólidos esparramados no lixão do Município de Itapuã do Oeste.



Foto 93: Vista do entorno do lixão de Itapuã do Oeste.



Foto 94: Detalhe da cerca de madeira no lixão do Município de Itapuã do Oeste.



Foto 95: Vista da equipe técnica em visita ao lixão do Município de Itapuã do Oeste.



Foto 96: Detalhe do forno de incineração de resíduos de saúde.



- Jaru

Foto 97: Vista da fachada da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Jaru.



Foto 98: Detalhe da equipe técnica em reunião com técnicos do Município de Jaru.



Foto 99: Vista do depósito de galhos e entulhos do Município de Jaru.



Foto 100: Vista do depósito de galhos e entulhos do Município de Jaru.



Foto 101: Detalhe dos amontoados de galhos e entulhos do Município de Jaru.



Foto 102: Detalhe dos amontoados de galhos e entulhos do Município de Jaru.



Foto 103: Vista da entrada do lixão do Município de Jaru.



Foto 104: Vista do lixão do Município de Jaru.



Foto 105: Detalhe de resíduos sólidos carbonizados no Município de Jaru.



Foto 106: Vista parcial do lixão do Município de Jaru.



Foto 107: Detalhe do forno utilizado na incineração de resíduos sólidos de saúde.



Foto 108: Detalhe do forno utilizado na incineração de resíduos sólidos de saúde.



- Jaru / Distrito de Tarilândia

Foto 109: Vista do acesso ao lixão do Distrito de Tarilândia.



Foto 110: Vista do lixão do Distrito de Tarilândia.



Foto 111: Detalhe das carcaças de animais espalhadas no lixão do Distrito de Tarilândia.



Foto 112: Detalhe de resíduos sólidos urbanos incinerados.



Foto 113: Vista de resíduos sólidos de natureza comercial espalhados pelo lixão do Distrito de Tarilândia.



Foto 114: Detalhes do lixão de Tarilândia.



- Machadinho do Oeste

Foto 115: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Machadinho do Oeste.



Foto 116: Detalhe da equipe técnica em reunião com técnicos do Município Machadinho do Oeste.



Foto 117: Vista do arruamento no Município de Machadinho do Oeste.



Foto 118: Vista do arruamento no Município de Machadinho do Oeste.



Foto 119: Vista da entrada do lixão do Município de Machadinho do Oeste.



Foto 120: Vista parcial do lixão do Município de Machadinho do Oeste.



Foto 121: Detalhe da presença de resíduos sólidos oriundos de varrição, poda e capina no lixão do Município de Machadinho do Oeste.



Foto 122: Detalhe da presença de abutres no lixão do Município de Machadinho do Oeste.



Foto 123: Detalhe de vala onde são jogados e incinerados resíduos sólidos de diferentes natureza.



Foto 124: Vista em primeiro plano de resíduos sólidos espalhados no lixão e em segundo plano, presença de fogo do lixão.



Foto 125: Vista da vala negra com resíduos líquidos e sólidos de origem domiciliar.



Foto 126: Vista da vala negra com resíduos líquidos e sólidos de origem domiciliar.



- Machadinho do Oeste / Distrito de 5º BEC

Foto 127: Vista do acesso ao lixão do Distrito de 5º BEC.



Foto 128: Vista parcial do lixão no Distrito de 5º BEC.



Foto 129: Detalhe de resíduos sólidos de origem domiciliar e comercial espalhados no lixão do Distrito de 5º BEC.



Foto 130: Detalhe da presença de carcaças de animais espalhados a céu aberto no lixão do Distrito de 5º BEC.



Foto 131: Detalhe de resíduos de construção civil.



Foto 132: Vista de resíduos sólidos domiciliares espalhados a céu aberto no lixão do Distrito de 5º BEC.



- Monte Negro

Foto 133: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Monte Negro.



Foto 134: Detalhe da reunião da equipe técnica com técnicos do Município de Monte Negro.



Foto 135: Vista do arruamento do Município de Monte Negro.



Foto 136: Vista do arruamento do Município de Monte Negro.



Foto 137: Detalhe do acesso ao lixão do Município de Monte Negro.



Foto 138: Vista parcial do lixão, com presença de fogo no Município de Monte Negro.



Foto 139: Vista em primeiro plano de um animal doméstico e em segundo plano a presença de abutres no lixão do Município de Monte Negro.



Foto 140: Vista de resíduos sólidos de natureza comercial e domiciliar espalhados no lixão do Município de Monte Negro.



Foto 141: Detalhe de resíduos sólidos comerciais.



Foto 142: Vista em primeiro plano da presença de fogo e em segundo plano de resíduos sólidos oriundos de construção civil.



Foto 143: Detalhe de vala onde é incinerado lixo hospitalar.



Foto 144: Detalhe de vala negra.



- Rio Crespo

Foto 145: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Rio Crespo.



Foto 146: Vista do arruamento do Município de Rio Crespo.



Foto 147: Vista do acesso ao lixão do Município de Rio Crespo.



Foto 148: Vista parcial do lixão do Município de Rio Crespo.



Foto 149: Detalhe de carcaças de pneus inservíveis jogadas no lixão do Município de Rio Crespo.



Foto 150: Detalhe de entulhos oriundo da construção civil jogados no lixão do Município de Rio Crespo.



Foto 151: Vista dos resíduos sólidos de natureza residencial e comercial espalhados pelo lixão de Rio Crespo.



Foto 152: Detalhe de resíduos sólidos de natureza comercial jogados no lixão do Município de rio Crespo.



Foto 153: Vista do forno onde são incinerados os resíduos de natureza hospitalar.



Foto 154: Detalhe do forno onde são incinerados os resíduos de natureza hospitalar.



- Theobroma

Foto 155: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Theobroma.



Foto 156: Detalhe da equipe técnica em reunião com técnicos da Prefeitura de Theobroma.



Foto 157: Vista do arruamento do Município de Theobroma.



Foto 158: Vista do arruamento do Município de Theobroma.



Foto 159: Vista da entrada do lixão do Município de Theobroma.



Foto 160: Vista parcial do lixão do Município de Theobroma.



Foto 161: Detalhe de resíduos sólidos espalhados no lixão do Município de Theobroma.



Foto 162: Detalhe de vala onde são incinerados resíduos sólidos de diferentes natureza no lixão do Município de Theobroma.



Foto 163: Detalhe de resíduos sólidos incinerados em valas a céu aberto no lixão do Município de Theobroma.



Foto 164: Detalhe de vala negra no lixão do Município de Theobroma.



Foto 165: Vista do forno onde são incinerados os resíduos sólidos de natureza hospitalar.



Foto 166: Vista do local onde são armazenadas as carcaças de pneus inservíveis.



- Vale do Anari

Foto 167: Vista da fachada da Prefeitura Municipal de Vale do Anari.



Foto 168: Detalhe da equipe técnica em reunião com técnicos da Prefeitura de Vale do Anari.



Foto 169: Vista do arruamento do Município de Vale do Anari.



Foto 170: Vista do arruamento do Município de Vale do Anari.



Foto 171: Vista do acesso ao lixão do Município de Vale do Anari.



Foto 172: Vista parcial do lixão do Município do Vale do Anari.



Foto 173: Vista de taludes de resíduos sólidos no lixão do Município de Vale do Anari



Foto 174: Vista de resíduos sólidos espalhados no lixão do Município de Vale do Anari.



Foto 175: Detalhe da presença de ossadas de animais no
lixão do Município de Vale do Anari.



Foto 176: Detalhe de resíduos sólidos oriundos de capina,
roçada e poda incinerados no lixão do Município de Vale
do Anari



Foto 177: Vista da vala onde são incinerados resíduos
sólidos de natureza diversa no lixão do Município de
Vale do Anari.



Foto 178: Vista parcial do lixão do Município do Vale de
Anari.



Foto 179: Vista do forno onde são incinerados os
resíduos sólidos de saúde.



Foto 180: Detalhe do forno onde são incinerados os
resíduos sólidos de saúde.



ANEXO 2

ARQUIVO DE TABELAS QUE COMPÕE OS DADOS ECONÔMICOS DE PRODUÇÃO E ARRECADAÇÃO POR MUNICÍPIO.

Tabela 92 - Alto Paraíso

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNIDADE
Número de empresas	IBGE	2009	221	Unidade
Constituição de empresas	JUCER	2008	82	Unidade
Extinção de empresas	JUCER	2008	1	Unidade
Balança comercial – Exp/FOB	MDIC/SECEX	2010	71.974	US\$ 1.000
Balança comercial – Imp/FOB	MDIC/SECEX	2010	0	US\$ 1.000
Balança comercial – Saldo/FOB	MDIC/SECEX	2010	71.974	US\$ 1.000
Produção de arroz	IBGE	2011	1.800	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	2.520	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	180	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	7.650	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	18	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	8.000	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	480	Toneladas
Bovinos	IBGE	2009	207.357	Cabeças
Aves	IBGE	2009	49.348	Cabeças
Suínos	IBGE	2009	3.861	Cabeças
Equino	IBGE	2009	2.903	Cabeças
Ovino	IBGE	2009	2.348	Cabeças
VAB* a Preços Básicos – Agrop.	IBGE/SEPLAN	2008	67.006	R\$ 1.000,00
VAB a Preços Básicos – Ind.	IBGE/SEPLAN	2008	9.382	R\$ 1.000,00
VAB a Preços Básicos – Serv.	IBGE/SEPLAN	2008	77.474	R\$ 1.000,00
VAB a preços básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2008	153.862	R\$ 1.000,00
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	31.179.626,56	R\$ 1,00
VAF - Produção Primária	SEFIN	2010	143.096	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	4.191.402,11	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 30.332.181,50	R\$ 1,00

Tabela 93 - Ariquemes

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANT.	UNIDADE
Número de empresas	IBGE	2010	2.252	Unidades
Emprego – admissão	TEM	mai/11	868	Pessoas
Emprego – desligamento	TEM	mai/11	878	Pessoas
Emprego – saldo	TEM	mai/11	-10	Pessoas
Constituição de Empresas	JUCER	2008	571	Empresas
Extinção de Empresas	JUCER	2008	45	Empresas
Balança Comercial – Exp/FOB	MDIC/SECEX	2010	16.261.919	US\$ 1.000
Balança Comercial – Imp/FOB	MDIC/SECEX	2010	1.117.490	US\$ 1.000
Balança Comercial – Saldo/FOB	MDIC/SECEX	2010	15.144.429	US\$ 1.000
Produção de arroz	IBGE	2011	15.977	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	3.100	Toneladas

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANT.	UNIDADE
Produção de cacau	IBGE	2011	3.442	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	4.405	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	193	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	11.340	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	8.558	Toneladas
Produção de Soja	IBGE	2011	3.300	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	439.355	Cabeças
Aves	IBGE	2010	95.013	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	5.077	Cabeças
Equino	IBGE	2010	5.846	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	6.239	Cabeças
VAB a Preços Básicos – Agrop.	IBGE/SEPLAN	2009	160.936	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Ind.	IBGE/SEPLAN	2009	171.813	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Serv.	IBGE/SEPLAN	2009	610.301	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	943.051	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	353.159.591	R\$ 1,00
VAF - Produção Primária	SEFIN	2010	1.252.894	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	61.358.200	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$156.537.794, 20	R\$ 1,00

Tabela 94 – Buritis

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNIDADE
Número de empresas	IBGE	2010	626	Unidade
Constituição de Empresas	JUCER	2008	176	Unidade
Extinção de Empresas	JUCER	2008	3	Unidade
Balança Comercial – Exp/FOB	MDIC/SECEX	2010	316.752	US\$ 1.000
Balança Comercial – Imp/FOB	MDIC/SECEX	2010	0	US\$ 1.000
Balança Comercial – Saldo/FOB	MDIC/SECEX	2010	316.752	US\$ 1.000
Produção de arroz	IBGE	2011	3.435	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	8.775	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	1.905	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	3.327	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	103	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	37.200	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	10.116	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	423.659	Cabeças
Aves	IBGE	2010	103.165	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	8.485	Cabeças
Equino	IBGE	2010	5.493	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	2.330	Cabeças
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	121.833	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	24.383	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	165.922	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	312.138	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) - Total	SEFIN	2010	95.822.923	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	8.188.290	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 51.704.641,35	R\$ 1,00

Tabela 95 - Cacaulândia

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANT	UNIDADE
Número de Empresas	IBGE	2010	85	Unidade
Constituição de Empresas	JUCER	2008	12	Unidade
Extinção de Empresas	JUCER	2008	0	Unidade
Produção de arroz	IBGE	2011	82	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	1.459	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	2.485	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	268	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	2	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	10.630	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	801	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	250.628	Cabeças
Aves	IBGE	2010	28.467	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	2.075	Cabeças
Equino	IBGE	2010	3.106	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	1.444	Cabeças
VAB a Preços Básicos – Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	65.347	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	2.767	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	31.623	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	99.737	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	668.596	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	220.540	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 17.102.988,96	R\$ 1,00

Tabela 96 - Campo Novo de Rondônia

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANT	UNIDADE
Número de Empresas	IBGE	2010	96	Unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	24	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	0	Unidades
Produção de arroz	IBGE	2011	2.084	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	950	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	836	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	900	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	47	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	4.000	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	2.442	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	300.509	Cabeças
Aves	IBGE	2010	52.515	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	3.589	Cabeças
Equino	IBGE	2010	3.221	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	1.391	Cabeças
VAB a Preços Básicos – Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	65.397	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	6.623	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	57.588	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	129.608	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	8.843.530	R\$ 1,00
VAF - Produção Primária	SEFIN	2010	2.867.480	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	590.710	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$22.758.814,52	R\$ 1,00

Tabela 97 – Cujubim

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QTD	UNID.
Número de Empresas	IBGE	2010	340	Unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	144	Empresas
Extinção de Empresas	JUCER	2008	7	Empresas
Balança Comercial – Exportação	MDIC/SECEX	2010	442.057	US\$ 1.000 FOB
Balança Comercial – Importação	MDIC/SECEX	2010	0	US\$ 1.000 FOB
Balança Comercial – Saldo	MDIC/SECEX	2010	442.057	US\$ 1.000 FOB
Produção de arroz	IBGE	2011	1.700	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	2.858	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	98	toneladas
Produção de café	IBGE	2011	1.307	toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	90	toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	10.440	toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	1.320	toneladas
Bovinos	IBGE	2010	146.788	cabeças
Aves	IBGE	2010	30.561	cabeças
Suínos	IBGE	2010	2.814	cabeças
Equino	IBGE	2010	1.850	cabeças
Ovino	IBGE	2010	1.062	cabeças
Valor Adic Bruto(VAB) a Preços Bás. - Total	IBGE/SEPLAN	2009	185.422	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	84.128	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	23.426	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	77.869	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	89.772.499	R\$ 1,00
VAF - Produção Primária	SEFIN	2010	507.688	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	8.962.700	R\$ 1,00
Receitas Municipais Correntes	STN	2011	R\$ 33.183.842,60	R\$ 1,00

Tabela 98 - Governador Jorge Teixeira

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNID.
Número de Empresas	IBGE	2010	115	Unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	33	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	1	Unidades
Produção de arroz	IBGE	2011	1.413	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	1.081	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	475	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	825	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	402	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	6.543	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	3.777	toneladas
Bovinos	IBGE	2010	243.821	cabeças
Aves	IBGE	2010	59.647	cabeças
Suínos	IBGE	2010	4.855	cabeças
Equino	IBGE	2010	4.348	cabeças
Ovino	IBGE	2010	1.500	cabeças
VAB a Preços Básicos – Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	62.761	R\$ 1.000

VAB a Preços Básicos – Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	5.060	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	52.550	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	120.371	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	3.265.921	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	190.965	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 22.675.853,98	R\$ 1,00

Tabela 99 - Itapuã do Oeste

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNIDADE
Número de Empresas	IBGE	2010	78	unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	28	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	1	Unidades
Balança Comercial – Exportação/FOB	MDIC/SECEX	2010	217.880	US\$ 1.000
Balança Comercial – Importação/FOB	MDIC/SECEX	2010	0	US\$ 1.000
Balança Comercial – Saldo/FOB	MDIC/SECEX	2010	217.880	US\$ 1.000
Produção de arroz	IBGE	2011	577	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	132	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	0	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	126	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	34	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	3.630	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	196	Toneladas
Produção de Soja	IBGE	2011	781	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	79.960	Cabeças
Aves	IBGE	2010	22.304	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	1.395	Cabeças
Equino	IBGE	2010	1.489	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	2.674	Cabeças
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	28.043	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	8.741	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	44.614	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	81.399	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) - Total	SEFIN	2010	17.297.996	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	932.374	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$	R\$ 1,00
			17.382.927,33	

Tabela 100 - Jaru

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNIDADE
Número de Estabelecimentos	IBGE	2010	1.350	Unidades
Emprego – admissão	MTE	mai/11	433	Pessoas
Emprego – desligamento	MTE	mai/11	398	Pessoas
Emprego – saldo	MTE	mai/11	35	Pessoas
Constituição de Empresas	JUCER	2008	245	Empresas
Extinção de Empresas	JUCER	2008	12	Empresas
Balança Comercial – Exportação/FOB	MDIC/SECE X	2010	80.378.425	US\$ 1.000
Balança Comercial – Importação/FOB	MDIC/SECE	2010	0	US\$ 1.000

Balança Comercial – Saldo/FOB	X MDIC/SECE	2010	80.378.425	US\$ 1.000
	X			
Produção de arroz	IBGE	2011	2.138	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	1.225	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	1.798	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	2.107	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	337	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	11.268	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	4.935	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	505.302	Cabeças
Aves	IBGE	2010	117.088	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	12.507	Cabeças
Equino	IBGE	2010	8.780	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	3.524	Cabeças
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLA N	2009	127.383	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Indústria	IBGE/SEPLA N	2009	131.467	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Serviços	IBGE/SEPLA N	2009	340.725	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLA N	2009	599.574	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) - Total	SEFIN	2010	97.694.606	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	28.636.457	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 82.989.644,37	R\$ 1,00

Tabela 101 -Machadinho do Oeste

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNID.
Número de Empresas	IBGE	2010	513	Unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	117	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	1	Unidades
Balança Comercial – Exportação/FOB	MDIC/SECEX	2010	1.217.998	US\$ 1.000
Balança Comercial – Saldo/FOB	MDIC/SECEX	2010	1.217.998	US\$ 1.000
Produção de arroz	IBGE	2011	3.974	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	933	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	563	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	5.764	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	141	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	37.094	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	5.775	Toneladas
Produção de Soja	IBGE	2011	313	Toneladas
INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNID.
Bovinos	IBGE	2010	257.179	Cabeças
Aves	IBGE	2010	98.046	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	6.494	Cabeças
Equino	IBGE	2010	4.097	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	3.805	Cabeças
VAB a Preços Básicos – Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	124.185	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	18.509	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	149.762	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	292.456	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	42.640.385,93	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	4.858.944	R\$ 1,00

Receita Municipal	STN	2011	R\$ 50.079.949,79	R\$ 1,00
-------------------	-----	------	-------------------	----------

Tabela 102 - Monte Negro

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNID.
Número de Empresas	IBGE	2010	175	Unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	56	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	1	Unidades
Balança Comercial – Exportação/FOB	MDIC/SECEX	2010	527.587	US\$ 1.000
Balança Comercial – Importação/FOB	MDIC/SECEX	2010	0	US\$ 1.000
Balança Comercial – Saldo/FOB	MDIC/SECEX	2010	527.587	US\$ 1.000
Produção de arroz	IBGE	2011	690	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	626	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	292	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	1.204	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	15	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	1.200	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	676	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	249.420	Cabeças
Aves	IBGE	2010	30.949	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	1.997	Cabeças
Equino	IBGE	2010	1.820	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	2.879	Cabeças
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	59.238	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	14.732	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	66.440	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	140.410	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) - Total	SEFIN	2010	39.747.161	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	1.871.493	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 30.948.247,79	R\$ 1,00

Tabela 103 - Rio Crespo

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNIDADE
Número de Empresas	IBGE	2010	33	unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	12	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	0	Unidades
Produção de arroz	IBGE	2011	3.084	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	348	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	52	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	831	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	12	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	2.992	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	763	Toneladas
Produção de Soja	IBGE	2011	68	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	131.458	Cabeças
Aves	IBGE	2010	13.183	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	1.216	Cabeças
R\$ 1,00	IBGE	2010	1.234	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	2.392	Cabeças
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	64.124	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	2.246	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	21.345	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	87.715	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) - Total	SEFIN	2010	3.033.067	R\$ 1,00

Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	659.471	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 11.031.045,40	

Tabela 104 - Theobroma

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNID.
Número de Estabelecimentos	IBGE	2010	60	Unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	15	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	0	Unidades
Produção de arroz	IBGE	2011	2.378	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	1.135	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	551	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	2.194	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	85	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	7.560	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	3.607	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	253.717	Cabeças
Aves	IBGE	2010	43.137	Cabeças
Suínos	IBGE	2010	3.002	Cabeças
Equino	IBGE	2010	3.368	Cabeças
Ovino	IBGE	2010	1.497	Cabeças
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	71.935	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	4.720	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	48.159	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	124.815	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) – Total	SEFIN	2010	828.556	R\$ 1,00
VAF - Produção Primária	SEFIN	2010	193.340	R\$ 1,00
Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	249.698	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 25.245.238,26	R\$ 1,00

Tabela 105 - Vale do Anari

INFORMAÇÃO	FONTE	ANO	QUANTIDADE	UNID.
Número de Empresas	IBGE	2010	68	Unidades
Constituição de Empresas	JUCER	2008	26	Unidades
Extinção de Empresas	JUCER	2008	-	Unidades
Produção de arroz	IBGE	2011	6.120	Toneladas
Produção de banana	IBGE	2011	775	Toneladas
Produção de cacau	IBGE	2011	137	Toneladas
Produção de café	IBGE	2011	2.563	Toneladas
Produção de feijão	IBGE	2011	40	Toneladas
Produção de mandioca	IBGE	2011	11.900	Toneladas
Produção de milho	IBGE	2011	4.347	Toneladas
Bovinos	IBGE	2010	128.471	Cabeças
Aves	IBGE	2010	33.138	cabeças
Suínos	IBGE	2010	2.655	cabeças
Equino	IBGE	2010	2.111	cabeças
Ovino	IBGE	2010	959	cabeças
VAB a Preços Básicos - Agropecuária	IBGE/SEPLAN	2009	64.171	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Indústria	IBGE/SEPLAN	2009	3.153	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos - Serviços	IBGE/SEPLAN	2009	43.726	R\$ 1.000
VAB a Preços Básicos – Total	IBGE/SEPLAN	2009	111.050	R\$ 1.000
Valor Adicionado Fiscal (VAF) - Total	SEFIN	2010	4.074.458	R\$ 1,00
VAF - Produção Primária	SEFIN	2010	107.868	R\$ 1,00

Total de ICMS Arrecadado	SEFIN	2010	208.120	R\$ 1,00
Receita Municipal	STN	2011	R\$ 16.572.451,24	R\$ 1,00