

**PMGIRS**  
**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO**  
**INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**DE DOIS CÓRREGOS**



**RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES**  
**DOIS CÓRREGOS – SP**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE**  
**RESÍDUOS SÓLIDOS**

**PMGIRS**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO  
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
DE DOIS CÓRREGOS**



**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS**

CONTRATANTE:

**Prefeitura Municipal de Dois Córregos**

CNPJ/MF: 45.671.120/0001-59

Endereço: Praça Rodrigo Simões, s/n - Bairro: Centro

CEP: 17300-000 Dois Córregos - SP

FONE/FAX: (14) 3652-9500

CONTRATADA:

**Hiper Ambiental EIRELI EPP**

CNPJ/MF: 15.789.185/0001-32

Av. Romeu Strazzi, 325, Sala 222 - Jd. Sinibaldi

CEP: 15.084-010 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3364-7146





## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| LISTA DE FIGURAS .....                                | 9  |
| LISTA DE TABELAS .....                                | 12 |
| LISTA DE GRÁFICOS.....                                | 14 |
| LISTA DE QUADROS .....                                | 15 |
| APRESENTAÇÃO.....                                     | 18 |
| 1. INTRODUÇÃO .....                                   | 21 |
| 2. OBJETIVOS .....                                    | 22 |
| 2.1. GERAL .....                                      | 22 |
| 2.2. ESPECÍFICOS .....                                | 22 |
| 3. METODOLOGIA.....                                   | 23 |
| 3.1. FORMA DE VALIDAÇÃO DO PMGIRS.....                | 23 |
| 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....                  | 24 |
| 4.1. LOCALIZAÇÃO .....                                | 24 |
| 4.2. ACESSO .....                                     | 24 |
| 4.3. DADOS HISTÓRICOS .....                           | 25 |
| 4.4. DADOS DE POPULAÇÃO .....                         | 26 |
| 4.5. ÁREA.....  | 26 |
| 4.6. DADOS DE SANEAMENTO.....                         | 27 |
| 4.7. DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....               | 27 |
| 4.8. ESTRATIFICAÇÃO DAS ÁREAS AGRÍCOLAS .....         | 27 |
| 4.9. OCUPAÇÃO DO USO DO SOLO .....                    | 29 |
| 4.10. GEOLOGIA .....                                  | 32 |
| 4.11. ASPECTOS CLIMÁTICOS .....                       | 33 |
| 4.12. RELEVO.....                                     | 34 |
| 4.13. BACIA HIDROGRÁFICA .....                        | 34 |
| 4.14. DADOS SOCIOECONÔMICOS .....                     | 38 |
| 4.14.1. DENSIDADE DEMOGRÁFICA.....                    | 38 |
| 4.14.2. TAXA DE NATALIDADE (POR MIL HABITANTES) ..... | 38 |
| 4.14.3. RENDA PER CAPITA (EM SALÁRIOS MÍNIMOS) .....  | 39 |
| 4.14.4. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO – IDH.....   | 40 |
| 4.14.5. PARTICIPAÇÃO NO PIB DO ESTADO.....            | 40 |



|  |     |
|--|-----|
| 5. LEGISLAÇÃO.....   | 41  |
| 5.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL .....  | 41  |
| 5.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....  | 45  |
| 5.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL .....  | 46  |
| 6. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....  | 49  |
| 7. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....                                    | 50  |
| 7.1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. ....                                  | 50  |
| 7.2. QUANTO À NATUREZA FÍSICA.....   | 51  |
| 7.3. QUANTO À COMPOSIÇÃO QUÍMICA.....  | 52  |
| 7.4. QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE .....                       | 52  |
| 7.5 QUANTO A ORIGEM .....  | 53  |
| 7.6. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....                      | 55  |
| 7.7. ESPECIAL.....   | 59  |
| 7.8 CONSTRUÇÃO CIVIL / ENTULHO.....  | 61  |
| 7.9. INDUSTRIAL .....  | 62  |
| 7.10. AGRÍCOLA.....  | 63  |
| 8. POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE .....                                   | 63  |
| 9. SUBSÍDIOS RELATIVOS A RECURSOS HUMANOS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS..... | 64  |
| 10. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS.....  | 71  |
| 11. PROJEÇÃO POPULACIONAL.....   | 72  |
| 11.1. PRODUÇÃO PER CÁPITA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS.....                          | 73  |
| 11.2. TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL.....                                    | 74  |
| 11.3. ESTIMATIVA DE QUANTIDADE DE RESÍDUOS .....                               | 74  |
| 12. CLASSIFICAÇÃO DOS RESIDUOS SÓLIDOS .....                                   | 75  |
| 12.1 RESÍDUOS DOMICILIARES .....   | 75  |
| 12.1.1. COLETA SELETIVA .....  | 92  |
| 12.1.2. COMPOSTAGEM.....   | 98  |
| 12.2. LIMPEZA PÚBLICA.....   | 103 |
| 12.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....                                       | 106 |
| 12.3.1. PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS .....          | 106 |



|   |     |
|---|-----|
| 12.4. VOLUMOSOS .....   | 121 |
| 12.5. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE .....                                | 122 |
| 12.6. LOGÍSTICA REVERSA .....   | 125 |
| 12.6.1. LEGISLAÇÃO.....   | 125 |
| 12.6.2. LEGISLAÇÕES FEDERAIS SOBRE RESÍDUOS ESPECIAIS. ....               | 125 |
| 12.6.3. PILHAS E BATERIAS.....  | 129 |
| 12.6.4. LÂMPADAS FLUORESCENTES .....                                      | 131 |
| 12.6.5. ÓLEOS E GRAXAS.....   | 134 |
| 12.6.6. PNEU .....  | 138 |
| 12.6.7. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS .....                                   | 142 |
| 12.7. SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO. ....                        | 150 |
| 12.7.1. ÁGUA: .....   | 150 |
| 12.7.2. ESGOTO: .....   | 152 |
| 12.8. CEMITERIAIS .....   | 157 |
| 12.9. ÓLEOS DE COZINHA .....  | 161 |
| 12.10. INDUSTRIAL .....   | 164 |
| 12.11. TRANSPORTES .....  | 171 |
| 12.12. AGROSSILVOPASTORIL .....   | 175 |
| 12.13. MINERAÇÃO.....   | 176 |
| 13. CALCULOS DOS GASTOS RELACIONADOS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA..... | 181 |
| 13.1 ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....              | 182 |
| 14. INDICADORES .....   | 182 |
| 14.1 PROPOSTA DE INDICADORES.....   | 184 |
| 14.2 APLICAÇÃO DOS INDICADORES .....                                      | 187 |
| 15. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS E VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO.....   | 188 |
| 16. PROPOSTA DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS .....             | 202 |
| 17. ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO E LOGÍSTICA REVERSA. ....        | 203 |
| 17.1 ELETROELETROTRÔNICOS .....   | 203 |



|   |     |
|---|-----|
| 17.2 PILHAS E BATERIAS.....   | 205 |
| 17.3 LÂMPADAS.....  | 207 |
| 17.4 ÓLEOS LUBRIFICANTES.....   | 208 |
| 17.5 PNEUS.....   | 211 |
| 17.6 EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS.....   | 215 |
| 17.7 ÓLEO COMESTÍVEL.....   | 218 |
| 18. ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS.....                             | 220 |
| 19. REGRA PARA O TRANSPORTE E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS..... | 224 |
| 20. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DO PMGIRS.....                             | 227 |
| 21. ELABORAÇÃO DE AÇÕES PARA CAPACITAÇÃO TÉCNICA.....                         | 230 |
| 22. ELABORAÇÃO DE AÇÕES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....                          | 234 |
| 23. ELABORAÇÃO DE AÇÕES PARA INCENTIVO A CATADORES.....                       | 241 |
| 24. PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO.....  | 243 |
| 24.1 COLETA SELETIVA.....   | 243 |
| 24.2 LOGÍSTICA REVERSA.....   | 243 |
| 25. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO.....  | 244 |
| 25.1 DEFINIÇÕES A SEREM CONSIDERADAS NO ESTUDO DE MODELO INSTITUCIONAL.....   | 244 |
| 25.2 PRECEITOS LEGAIS.....  | 245 |
| 25.3 ARRANJOS E MODELOS INSTITUCIONAIS.....                                   | 247 |
| 26. MONITORAMENTO.....  | 250 |
| 27. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS.....                                  | 251 |
| 28. AUDIÊNCIA PÚBLICA.....  | 252 |
| 29. PROGNÓSTICO E METAS.....  | 258 |
| 29.1 RESÍDUOS DOMICILIARES.....   | 258 |
| 29.2 LIMPEZA PÚBLICA.....   | 262 |
| 29.3 CONSTRUÇÃO CIVIL.....  | 264 |
| 29.4 VOLUMOSOS.....   | 266 |
| 29.5 SAÚDE.....   | 267 |
| 29.6 LOGÍSTICA REVERSA.....   | 270 |
| 29.6.1 PILHAS E BATERIAS.....   | 270 |

|   |     |
|---|-----|
| 29.6.2 LÂMPADAS.....  | 271 |
| 29.6.3 ÓLEO LUBRIFICANTE.....   | 271 |
| 29.6.4 PNEUS.....   | 272 |
| 29.6.5 EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS.....                                   | 273 |
| 29.6.6 CONSÓRCIOS REGIONAIS E PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA.<br>.....   | 274 |
| 29.7 SANEAMENTO PÚBLICO.....  | 275 |
| 29.8 CEMITERIAIS.....   | 276 |
| 29.9 ÓLEO COMESTÍVEL.....   | 279 |
| 29.10 INDUSTRIAIS.....  | 280 |
| 29.11 TRANSPORTES.....  | 281 |
| 29.12 AGROSSILVOPASTORIS.....   | 283 |
| 29.13 MINERAÇÃO.....  | 286 |
| 30. ELABORAÇÃO DO PLANO ECONÔMICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....             | 287 |
| 30.1 DEMONSTRATIVOS ECONÔMICO-FINANCEIROS.....                          | 292 |
| 30.2 PROJEÇÕES DOS CUSTOS.....  | 292 |
| 31. ELABORAÇÃO DE CÁLCULO PARA COBRANÇA DA PRESTAÇÃO DE<br>SERVIÇO..... | 298 |
| 32. REVISÃO.....  | 299 |
| 33. CONCLUSÃO.....  | 300 |
| 34. RESPONSÁVEL TÉCNICO.....  | 304 |
| 35. BIBLIOGRAFIA.....   | 305 |



**LISTA DE FIGURAS**

|   |     |
|---|-----|
| FIGURA 01: MAPA DOIS CÓRREGOS .....   | 24  |
| FIGURA 02: MAPA DE ACESSO.....  | 25  |
| FIGURA 03: PLANTA DA BACIA NO ESTADO DE SÃO PAULO.....  | 36  |
| FIGURA 04: BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ -JACARÉ .....   | 36  |
| FIGURA 05 – LOCALIZAÇÃO DA UGHRI 5 .....  | 37  |
| FIGURA 06 – BACIA HIDROGRÁFICA DO PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ<br>.....                                   | 37  |
| FIGURA 07 E 08: CAMINHÕES COMPACTADORES.....  | 81  |
| FIGURA 09 E 10: CAMINHÕES COMPACTADORES.....  | 81  |
| FIGURA 11 E 12: MAQUINAS UTILIZADAS NO ATERRO SANITÁRIO .....   | 83  |
| FIGURA 13 E 14: ATERRO SANITÁRIO EM VALAS .....   | 86  |
| FIGURA 15: CROQUI DE ACESSO AO ATERRO VIGENTE E FUTURO<br>ATERRO .....                                      | 87  |
| FIGURA 16: ÁREAS ATERRO SANITÁRIO.....  | 87  |
| FIGURA 17 E 18: CAMINHÃO DA COLETA SELETIVA.....  | 92  |
| FIGURA 19 E 20: ESTRUTURA DA ACAR.....  | 93  |
| FIGURA 21 E 22: TRIAGEM .....   | 93  |
| FIGURA 23 E 24: RESÍDUOS SEPARADOS E ENFARDADOS .....   | 93  |
| FIGURA 25 E 26: RESÍDUOS PRONTOS PARA COMERCIALIZAÇÃO.....  | 94  |
| FIGURA 27 E 28: PESAGENS MATERIAIS.....   | 95  |
| FIGURA 29: PESAGENS MATERIAIS.....  | 96  |
| FIGURA 30 E 31: CAMINHÃO UTILIZADO NA COLETA DE GALHOS E<br>DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA ..... | 106 |
| FIGURA 32 E 33: RESÍDUO VOLUMOSO E CAMINHÃO E COLETA .....  | 122 |
| FIGURA 34 E 35: LOCAL DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE<br>.....                                       | 123 |
| FIGURA 36 E 37: LOCAL DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE<br>.....                                       | 123 |
| FIGURA 38: ESTRUTURA PARA COLETA DE PILHAS E BATERIAS .....   | 128 |

|   |     |
|---|-----|
| FIGURA 39 E 40: LOCAL DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS ELETRÔNICO.....                               | 129 |
| FIGURA 41: ESTRUTURA PARA COLETA DE LÂMPADAS FLUORESCENTES .....                                  | 133 |
| FIGURA 42: ESTRUTURA PARA COLETA DE ÓLEOS E GRAXAS .....  | 135 |
| FIGURA 43 E 44: DISPOSIÇÃO DAS EMBALAGENS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES.....                             | 138 |
| FIGURA 45 E 46: ARMAZENAMENTO DOS PNEUS.....  | 141 |
| FIGURA 47 E 48: ARMAZENAMENTO DOS PNEUS E FACHADA DO LOCAL DE ARMAZENAMENTO .....                 | 141 |
| FIGURA 49: ESTRUTURA PARA COLETA DE AGROTÓXICOS .....   | 145 |
| FIGURA 50: TRÍPLICE LAVAGEM E LAVAGEM PRESSÃO DAS EMBALAGENS DE AGROTÓXICO .....                  | 145 |
| FIGURA 51: FLUXOGRAMA DE DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS.....  | 149 |
| FIGURA 52 E 53: ETA E POÇO.....   | 151 |
| FIGURA 54 E 55: POÇOS EM GUARAPUÃ (DISTRITO DE DOIS CÓRREGOS) .....                               | 151 |
| FIGURA 56 E 57: POÇOS.....  | 152 |
| FIGURA 58 E 59: EQUIPAMENTOS ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA .....                            | 152 |
| FIGURA 60 E 61: SISTEMA PRELIMINAR DE TRATAMENTO GRADE E CAIXA DE AREIA (ESTAÇÃO ELEVATÓRIA)..... | 155 |
| FIGURA 62 E 63: LAGOA ANAERÓBIA E FACULTATIVA.....  | 156 |
| FIGURA 64: LAGOA DE POLIMENTO .....   | 156 |
| FIGURA 65 E 66: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E RESÍDUOS DE LIMPEZA DA GRADE DISPOSTOS INADEQUADAMENTE.....  | 156 |
| FIGURA 67 E 68: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO GUARAPUÃ .....                                    | 157 |
| FIGURA 69: ENTRADA DO CEMITÉRIO MUNICIPAL .....   | 158 |
| FIGURA 70 E 71: DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS.....  | 159 |
| FIGURA 72 E 73: OSSUÁRIO 1 E 2 .....  | 160 |

|  |     |
|--|-----|
| FIGURA 74 E 75: EXEMPLO DE LOCAL ADEQUADO PARA DEPOSIÇÃO DE MORTALHAS E RESTOS MORTAIS.....  | 160 |
| FIGURA 76 E 77: EXEMPLO DE LOCAL ADEQUADO PARA DEPOSIÇÃO DE MORTALHAS E RESTOS MORTAIS, ESTE MATERIAL É DEPOSITADO EVITANDO-SE A QUEIMA TÃO USUAL NOS CEMITÉRIOS ..... | 161 |
| FIGURA 78: MATERIAL DE CAMPANHA DE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA JÁ UTILIZADO .....  | 163 |
| FIGURA 79: MATERIAL DE CAMPANHA DE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA JÁ UTILIZADO .....  | 163 |
| FIGURA 80: RODOVIÁRIA MUNICIPAL.....   | 174 |
| FIGURA 81 E 82: GARAGEM AUTO EMPRESA DE ÔNIBUS MACACARI E GARAGEM HALLEY TUR .....   | 175 |
| FIGURA 83: ÁREAS ANALISADAS PARA AMPLIAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE DOIS CÓRREGOS.....   | 191 |
| FIGURA 84: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE DESTINAÇÃO DO ÓLEO COMESTÍVEL .....   | 219 |
| FIGURA 85: ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS.....   | 255 |
| FIGURA 86: ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS.....   | 256 |
| FIGURA 87: LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS .....  | 257 |

**LISTA DE TABELAS**

|  |     |
|--|-----|
| TABELA 01 – POPULAÇÃO TOTAL, URBANA E RURAL E DENSIDADE DEMOGRÁFICA.....   | 26  |
| TABELA 02 – ÁREAS DO MUNICÍPIO. ....   | 26  |
| TABELA 03 – ÍNDICES DE COBERTURA DE ÁGUA, COLETA E TRATAMENTO DO ESGOTO, CARGAS POLUIDORAS DOMÉSTICAS E CORPO RECEPTOR ..... | 27  |
| TABELA 04 – ESTRATIFICAÇÃO DAS ÁREAS AGRÍCOLAS .....   | 28  |
| TABELA 05 - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE WILHELM KOPPEN.....   | 33  |
| TABELA 06: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....   | 51  |
| TABELA 07: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE. ....   | 59  |
| TABELA 08: PROJEÇÃO POPULACIONAL .....   | 73  |
| TABELA 09: MÉDIA DE GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS. ....  | 73  |
| TABELA 10: GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES PER CAPITA .....   | 74  |
| TABELA 11: ESTIMATIVA DA GERAÇÃO ANUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS .....  | 75  |
| TABELA 12: TIPOS DE FREQUÊNCIA NA SEMANA .....   | 84  |
| TABELA 13: VANTAGENS E DESVANTAGENS NO HORÁRIO DA COLETA   | 85  |
| TABELA 14: MATERIAIS RECICLÁVEIS COLETADOS.....  | 94  |
| TABELA 15: LIMITES ESTABELECIDOS PARA O DESCARTE DE PILHAS E BATERIAS.....   | 126 |
| TABELA 16: RESPONSABILIDADE PELO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS.....   | 127 |
| TABELA 17: TIPOS DE PILHAS E BATERIAS. ....  | 131 |
| TABELA 18: TABELA RESUMO SOBRE ÓLEOS E GRAXAS. ....  | 135 |
| TABELA 19: RESPONSABILIDADES DAS EMPRESAS FABRICANTES E EMPRESAS IMPORTADORAS. ....  | 139 |



|  |     |
|--|-----|
| TABELA 20: PONTOS DE DEVOLUÇÃO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL.....           | 140 |
| TABELA 21: FORMAS DE REUSO E RECICLAGEM DO PNEU .....                        | 142 |
| TABELA 22: CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SEGUNDO NBR 10.004/96.<br>.....        | 144 |
| TABELA 23: RESPONSABILIDADES .....   | 148 |
| TABELA 24: PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA.....                                   | 150 |
| TABELA 25: ROTEIRO AUTO EMPRESA DE ÔNIBUS MACACARI .....                     | 173 |
| TABELA 26: ROTEIRO EXPRESSO DE PRATA.....                                    | 173 |
| TABELA 27: ROTEIRO TRANSPORTE COLETIVO URBANO.....                           | 174 |
| TABELA 28: RESÍDUOS E DESTINAÇÃO USINA RAIZEN UNIDADE DOIS<br>CÓRREGOS ..... | 175 |
| TABELA 29: RESÍDUOS .....  | 176 |
| TABELA 30: LOCALIZAÇÃO DAS EXTRAÇÕES DE AREIA E PEDRISCO .                   | 177 |
| TABELA 31: PESSOAL ENVOLVIDO NOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA<br>.....        | 181 |
| TABELA 32: VALOR DE DESPESAS POR TIPO DE SERVIÇO .....                       | 181 |
| TABELA 33: CRONOGRAMA FÍSICO ANO 2017 A 2036 .....                           | 288 |
| TABELA 34: CRONOGRAMA FÍSICO ANO 2028 A 2036 .....                           | 289 |
| TABELA 35: LEGENDA DAS TABELAS 33 E 34.....                                  | 291 |
| TABELA 36: PROJEÇÃO DE CUSTOS, ANOS DE 2017 A 2021 .....                     | 293 |
| TABELA 37: PROJEÇÃO DE CUSTOS, ANOS DE 2022 A 2026.....                      | 294 |
| TABELA 38: PROJEÇÃO DE CUSTOS, ANOS DE 2027 A 2031 - FONTE:<br>AUTOR.....    | 295 |
| TABELA 39: PROJEÇÃO DE CUSTOS, ANOS DE 2032 A 2036.....                      | 296 |
| TABELA 40: PROJEÇÃO DE CUSTOS TOTAIS ANOS DE 2016 A 2035.....                | 297 |

**LISTA DE GRÁFICOS**

|   |    |
|---|----|
| GRÁFICO 1 – ESTRATIFICAÇÃO DE ÁREAS AGRÍCOLAS .....   | 29 |
| GRÁFICO 2 – PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL DE CANA-DE-AÇÚCAR<br>NO PERÍODO DE 1997 A 2010 .....  | 31 |
| GRÁFICO 3 – PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL DE CAFÉ NO PERÍODO<br>DE 1997 A 2010 .....  | 31 |
| GRÁFICO 4 – PLUVIOGRAMA DO ACUMULADO MÉDIO MENSAL DE 1936 A<br>1999 DO MUNICÍPIO .....  | 34 |
| GRÁFICO 5 – DENSIDADE DEMOGRÁFICA – 2015.....   | 38 |
| GRÁFICO 6 – TAXA DE NATALIDADE – 2014 .....   | 39 |
| GRÁFICO 7 – RENDA PER CAPITA – 2000 .....   | 39 |
| GRÁFICO 8 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - IDH – 2000 .....   | 40 |
| GRÁFICO 9 – PARTICIPAÇÃO DO PIB NO MUNICÍPIO .....  | 41 |
| GRÁFICO 10: DESEMPENHO NAS DIRETIVAS DO PROTOCOLO MUNICÍPIO<br>VERDE AZUL E CLASSIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS NO<br>ÂMBITO DO ESTADO DE SÃO PAULO ..... | 64 |

**LISTA DE QUADROS**

|   |     |
|---|-----|
| QUADRO 01: EPI PARA O MANUSEIO E A COLETA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS.....   | 69  |
| QUADRO 02: ROTEIRO CAMINHÃO COLETOR - FONTE: DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE.....  | 77  |
| QUADRO 03: ROTEIRO CAMINHÃO COLETOR - FONTE: DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE.....  | 78  |
| QUADRO 04: ROTEIRO CAMINHÃO COLETOR - FONTE: DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE.....  | 78  |
| QUADRO 05: ROTEIRO CAMINHÃO COLETOR - FONTE: DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE.....  | 79  |
| QUADRO 06: CARACTERÍSTICAS CAMINHÕES COLETORES - FONTE: DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE. ....  | 80  |
| QUADRO 07: MAQUINÁRIO UTILIZADO NO ATERRO SANITÁRIO EM VALAS - FONTE: DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE. ....                                      | 83  |
| QUADRO 08: VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS TIPOS DE SISTEMAS DE COMPOSTAGEM - FONTE: FERNANDES (1999).....                                     | 102 |
| QUADRO 09: PRAÇAS DO MUNICÍPIO - FONTE: DIRETORIA DE MEIO AMBIENTE.....   | 106 |
| QUADRO 10: PONTUAÇÃO PARA OS PARÂMETROS RELACIONADOS À SAÚDE PÚBLICA, SEGURANÇA DE OPERAÇÃO E AO MEIO AMBIENTE - FONTE: PROEMA (2004). .... | 195 |
| QUADRO 11: PONTUAÇÃO PARA OS PARÂMETROS RELACIONADOS AO MEIO SOCIAL - FONTE: PROEMA (2004).....   | 197 |
| QUADRO 12: PONTUAÇÃO PARA OS PARÂMETROS RELACIONADOS AO CUSTO DE IMPLANTAÇÃO - FONTE: PROEMA (2004). ....                                   | 199 |
| QUADRO 13: PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA PARA CADA ÁREA - FONTE: PROEMA (2004). ....  | 201 |



|  |     |
|--|-----|
| QUADRO 14: CLASSIFICAÇÃO FINAL DAS ÁREAS - FONTE: PROEMA (2004).....           | 201 |
| QUADRO 15: VANTAGENS E DESVANTAGENS DA IMPLANTAÇÃO DE UM ATERRO SANITÁRIO..... | 261 |



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIações**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ACAR - Associação dos Catadores de Recicláveis de Dois Córregos  
ANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos  
ANP - Agencia Nacional do Petróleo  
ANVISA - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária  
APP – Área de Preservação Permanente  
CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem  
CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
CIPA - Comissão Interna para Prevenção de Acidentes  
COMDEMA - Conselho de Defesa do Meio Ambiente  
CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
EIA - Estudo de Impacto Ambiental  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FECOP - Fundo Estadual de Combate a Poluição  
Ha - Hectares  
IAC - Instituto Agrônomo de Campinas  
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
INPEV - Instituto Nacional Processamento de Embalagens  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
LUPA - Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola  
PIB - Produto Interno Bruto  
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental  
SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados  
SMA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente  
TCFA - Taxa de Controle de Fiscalização Ambiental  
UGRHI - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
UPA - Unidade de Produção Agropecuária

## **APRESENTAÇÃO**

Os resíduos sólidos, conhecidos como lixo, são resultantes das atividades do homem e dos animais e descartados ou considerados como imprestáveis e indesejáveis. A sua geração se dá, inicialmente, pelo aproveitamento das matérias-primas, durante a confecção de produtos (primários ou secundários) e no consumo e disposição final. Com o desenvolvimento tecnológico e econômico, modificando-se continuamente. Assim, o Plano Municipal de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS tem que levar em consideração uma estimativa da variação qualitativa e quantitativa do resíduo produzido na cidade. Para a elaboração do PMGIRS de Dois Córregos, realizaram-se levantamentos e análises dos diversos tipos de resíduos, do modo de geração, formas de acondicionamento na origem, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final utilizado atualmente. Foram elaborados a partir de levantamentos em campo, considerando estudos e programas existentes no próprio município. Assim, esta compilação de dados municipais referentes ao serviço de limpeza urbana entende-se como o diagnóstico da situação atual, utilizado como subsídio pela equipe para a definição das proposições.

Este documento faz uma descrição das atividades relacionadas com a limpeza urbana, em primeiro momento discorrendo sobre a Caracterização dos Serviços de Limpeza Pública Existentes, apresentando a situação atual da coleta de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva de materiais recicláveis, limpeza urbana, resíduos de serviços de saúde, resíduos especiais e industriais, procurando detalhar o funcionamento desses serviços essas particularidades.

Também são tratados os aspectos legais, através da apresentação das Legislações existentes sobre o assunto, nas esferas municipal, estadual e federal, além de detalhar os contratos relacionados à limpeza pública existentes no município.

Apesar dessa visão próspera que se tem do município, Dois Córregos apresenta problemas quanto ao destino final de resíduos, como acontece na maioria dos municípios brasileiros, que muitas vezes não tem um destino final

adequado principalmente em função do crescimento muito rápido da população migrando da área rural para a urbana.

Dois Córregos instituiu, principalmente neste governo, vasta legislação ambiental que estimula o crescimento e ao mesmo tempo instituiu normas que se tornam ferramentas indispensáveis para que ao crescer minimize os impactos ambientais adversos, o bom nível de entendimento e conscientização de sua população em função de Plano Municipal de Educação Ambiental em curso, em razão do esforço hercúleo do sistema educacional local dispendo de mecanismos formais e não formais de pedagogias voltadas a gerar massa crítica, conhecimento, cidadania permitem que sejam estabelecidos LIMITES desejáveis a geração de trabalho, renda e melhoria de salários e ao mesmo tempo em que o meio ambiente seja respeitado, permitindo a gerações atuais e futuras a possibilidade de qualidade de vida.

O fato de o atual governo municipal ter avançado no sentido de prover o município de Estrutura Ambiental, através da Diretoria Municipal de Meio Ambiente, ter delegado a responsabilidade da condução da Política Municipal de Meio Ambiente a técnicos responsáveis e competentes, ter uma atuação envolvente, marcante, propositiva no que concernem as teses de meio ambiente também sinaliza vontade política e conta muito no processo de se equacionar favoravelmente as questões relativas aos resíduos sólidos.

Dois Córregos, tem se preparado ao longo dos anos em identificar, planejar e agir no sentido de direcionar corretamente todo o seu sistema municipal de resíduos sólidos e encontra-se hoje em situação privilegiada, o objetivo deste plano será no sentido de reorganizar todo o processo, ajustando os vários tipos de resíduos, intensificando a Educação Ambiental em todas as frentes; melhorando e acelerando a prospecção de dados, já prevendo uma revisão para o próximo ano de dois mil e dezessete.

O Plano de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos atende o clamor de seus cidadãos que conscientes das demandas que se avolumam dia a dia em

decorrência do crescimento econômico e populacional no rumo do Desenvolvimento Sustentável.

Este PMGIRS uma vez aprovado e consolidado fará parte da POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE DOIS CÓRREGOS.

## **1. INTRODUÇÃO**

É crescente a preocupação com a proteção e conservação do meio ambiente no panorama mundial, considerado como aspecto essencial e condicionante na sociedade moderna. A degradação ambiental traz prejuízos, na grande maioria das vezes irreparáveis ao ecossistema e, conseqüentemente, a toda a sociedade e, atualmente, todos os focos estão voltados aos resíduos sólidos.

A falta de atenção com a gestão dos resíduos sólidos por parte do poder público que ocorre em muitas cidades do Brasil compromete a saúde da população, bem como contribui com a degradação dos recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, de saúde e de saneamento é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

Com a alta concentração urbana da população no país, aumentam-se as preocupações com os problemas ambientais urbanos e, entre estes, o gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à esfera da administração pública local.

Outra questão, seguindo uma preocupação e clamor de todo o planeta optou-se como filosofia a ser respeitada e que, por conseguinte vai também nortear as decisões emanadas pelo Plano é de que o **“Gerador do resíduo é o responsável por ele, impondo-se ao gerador acatar a direção estabelecida pelo poder público municipal”**, as regras de como este resíduo poderão e deverão ser acondicionado, coletado, transportado, armazenado, transformado, tratado e onde tecnicamente deverá e terá uma disposição final, cabendo também a este definir como será o processo de fiscalização.

A partir destes princípios, o PMGIRS foi arquitetado e direcionado, buscando, por meio da Política anteriormente apresentada, atender também o art. 225 da Constituição Federal, que dispõe sobre os direitos e deveres sobre o Meio Ambiente, sendo este um bem comum e de importância para a

manutenção da vida, a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 que dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento Básico, a Lei Estadual 7.750, de 31 de março de 1992, que dispõe a Política Estadual de Resíduos Sólidos e a Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Considerando a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados no município de Dois Córregos, assim como a população atual e sua projeção, apresenta-se a caracterização da situação atual do sistema de limpeza desde a sua geração até o seu destino final. Este produto permite traçar um diagnóstico e realizar o planejamento do gerenciamento dos resíduos de forma integrada, de modo a abranger um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos municipais.

O horizonte de tempo considerado para este Plano foi de vinte anos, com sua primeira revisão em 2017, em razão da necessidade de compatibilização como o Plano Plurianual, e as demais de 04 em 04 anos. Este horizonte foi configurado pelo motivo dos dados de projeções de população encontrados em fontes confiáveis serem referentes até o ano de 2030.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Geral**

- Desenvolver o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Dois Córregos - PMGIRS.

### **2.2. Específicos**

- Efetuar diagnóstico sobre a situação atual do Município, referente existência de Leis sobre o assunto, volume de resíduos produzidos, formas possíveis de administração dos resíduos, dentre outros;
- Definir as ações preventivas dos problemas advindos do acelerado crescimento do volume de resíduos;

- Definir estratégias, iniciativas e possíveis soluções para todos os resíduos de responsabilidade pública ou privada;
- Incorporar novas alternativas de destinação de resíduos;
- Potencializar parcerias com agentes sociais e econômicos;
- Priorizar a inclusão social e a emancipação econômica dos catadores de materiais recicláveis que cumprem papel significativo no resgate de materiais;
- Modernizar a forma de gestão e a parte operacional, quer pela formação de equipes adequadas aos novos desafios, quer pela incorporação de novas tecnologias para monitoramento e controle, tarefas típicas da gestão pública.

### **3. METODOLOGIA**

Este Plano apresenta o diagnóstico do município em relação aos resíduos, de acordo com a sua classificação, apresentando a quantidade gerada, forma de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final.

Os trabalhos serão estruturados por fases, desenvolvendo-se o Diagnóstico e o Prognóstico preliminarmente, sendo que neste primeiro momento, no item Resultados Preliminares, está relatado um diagnóstico inicial elaborado pela Diretoria Municipal de Meio Ambiente.

#### **3.1. FORMA DE VALIDAÇÃO DO PMGIRS**

No município de Dois Córregos o ocorreu o acompanhamento, por meio do Conselho de Defesa do Meio AMBIENTE - CONDEMA, que é representado por pessoas pertencentes ao poder público, sociedade civil, membros de sindicatos, da indústria, comércio e de cooperativas e/ou associações quando houver, para se reunirem durante o plano a fim de avaliarem e propor alterações para o mesmo.

## 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### 4.1. LOCALIZAÇÃO

Situada a 221 quilômetros da capital, na região central do estado, faz limites com Dourado, Mineiros do Tietê, Brotas, Torrinha, Santa Maria da Serra, Botucatu, São Manuel e Jaú.

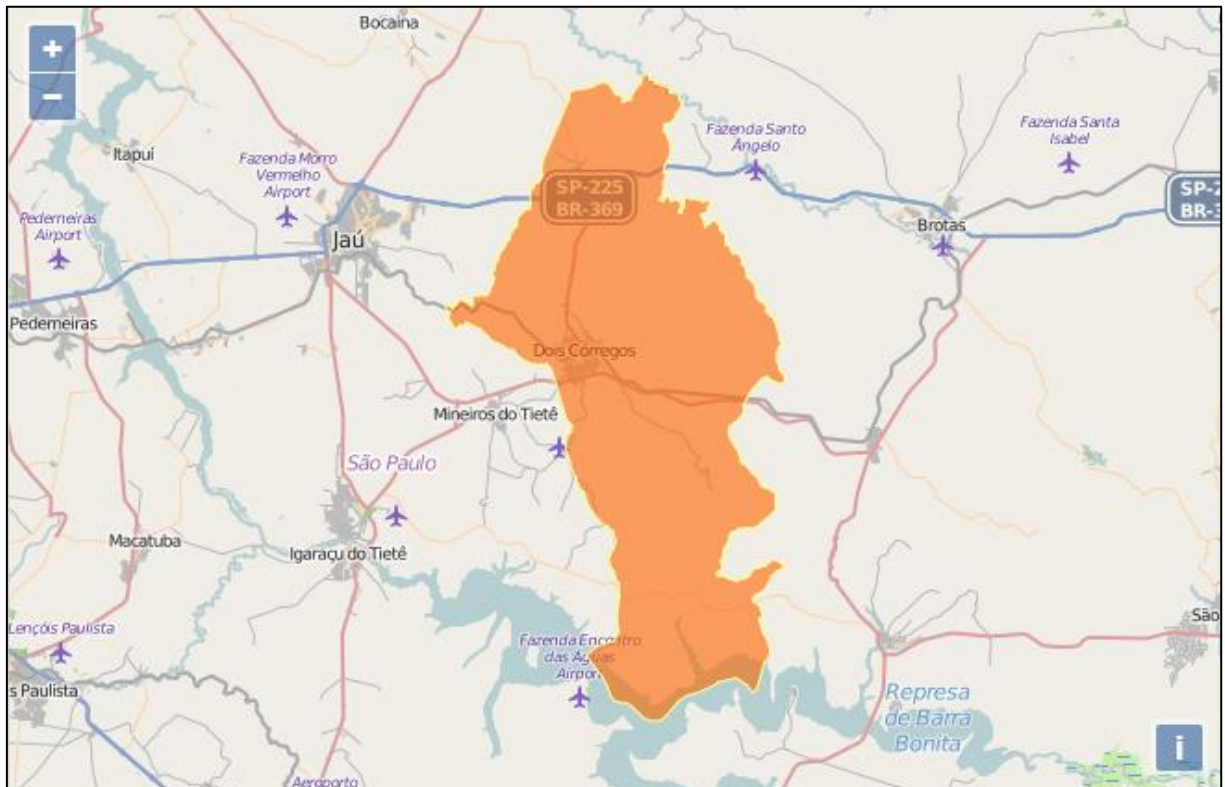


Figura 01: Mapa Dois Córregos - Fonte: IBGE.

### 4.2. ACESSO

O acesso é feito pelas Rodovias Deputado Leônidas Pacheco (SP-304) e Engenheiro Paulo Nilo Romano (SP-225).



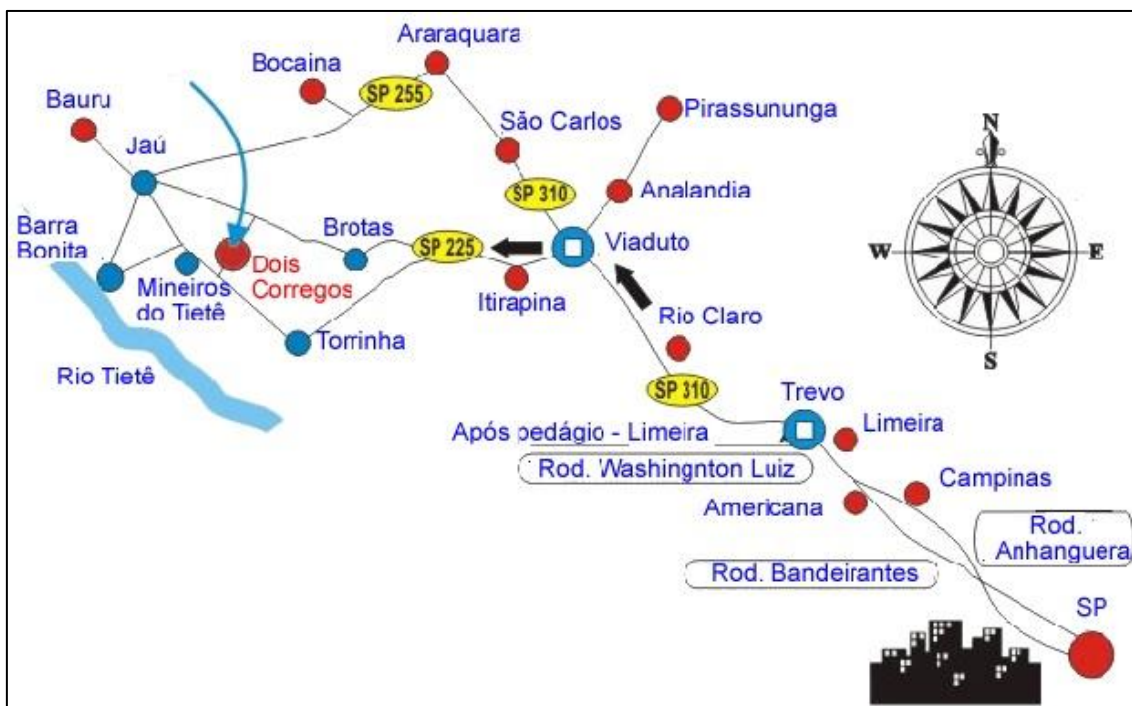


Figura 02: Mapa de acesso - Fonte: Hotel Santa Paula.

### 4.3. Dados históricos

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na margem esquerda do Rio do Peixe, afluente do Rio Jaú, desde meados do século XIX, havia um pouso de tropeiros que demandavam os sertões do oeste paulista ou de Mato Grosso, com o nome de Pousada do Dois Córregos. Nesse local, entre os córregos Lageado e Fundo, José Alves de Mira e Mariano Lopes, proprietários da Fazenda Rio do Peixe, resolveram doar vinte alqueires de terras para formação de um patrimônio.

No dia 4 de fevereiro de 1856, foi erguida a capela em louvor ao Divino Espírito Santo, a poucas centenas de metros do referido Rio do Peixe.

Após o falecimento de José Alves de Mira, sua viúva ratificou a escritura original de doação, na qual os moradores se comprometiam a pagar uma contribuição anual para construção de nova igreja, reconhecida canonicamente em 14 de dezembro de 1866.

Freguesia criada com a denominação Dois Córregos, pela lei provincial nº 28, de 28-03-1865, subordinado ao município de Brotas. Elevado à categoria de vila com a denominação de Dois Córregos, pela lei provincial nº 43, de 16-04-1874, desmembrado de Brotas. Constituído do distrito sede. Instalado em 07-01-1876. Elevado à condição de cidade e sede municipal com a denominação de Dois Córregos, pela lei municipal nº 114, de 10-10-1898. Pela lei estadual nº 621, de 21-06-1899, é criado o distrito de Guarapuã e anexado ao município de Dois Córregos.

#### 4.4. Dados de população

População total: 24.761 habitantes, a maioria na área urbana, segundo último censo demográfico do IBGE (2010), conforme a tabela 1.

| <b>População total, rural e urbana e densidade demográfica.</b> |                         |                        |  |
|---|-------------------------|------------------------|--|
| <b>População Total</b>  | <b>População Urbana</b> | <b>População Rural</b> | <b>Densidade Demográfica (Hab./Km<sup>2</sup>)</b> |
| 24.761  | 23.453                  | 1.315                  | 39,12  |

Tabela 01 – População total, urbana e rural e densidade demográfica - Fonte: Censo IBGE (2010).

#### 4.5. Área

A tabela mostra a área total, urbana e rural. O município possui 63.258,22 hectares (ha), conforme tabela 2.

| <b>Área total, urbana, rural e de estudo.</b> |                    |                   |
|---|--------------------|-------------------|
| <b>Área total</b>                             | <b>Área urbana</b> | <b>Área rural</b> |
| 63.258,22 ha                                  | 603,62 ha          | 62.654,60 ha      |

Tabela 02 – Áreas do município.

#### 4.6. Dados de saneamento

A tabela 3 apresenta à concessionária, coleta e tratamento de esgoto, eficiência, cargas poluidoras domésticas e o corpo receptor do município.

| Município     | Concessão | População Urbana | Atendimento (%) |            | Eficiência | Carga Poluidora (kg DBO/dia) |           | ICTEM | Corpo Receptor |
|---------------|-----------|------------------|-----------------|------------|------------|------------------------------|-----------|-------|----------------|
|               |           |                  | Coleta          | Tratamento |            | Potencial                    | Remanesc. |       |                |
| Dois Córregos | SAEODOCO  | 24926            | 95              | 100        | 82         | 1.346                        | 295       | 8,30  | Rio Jaú        |

Tabela 03 – Índices de cobertura de água, coleta e tratamento do esgoto, cargas poluidoras domésticas e corpo receptor - Fonte: CETESB (2014).

Segundo dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), o município apresenta 95% do esgoto coletado, e 100% desse são tratados.

Na zona rural a captação de água de abastecimento é feita por poço caipira e a maioria do efluente é descartado em fossas negras e uma pequena parte em fossas sépticas.

#### 4.7. Descarte de resíduos sólidos

O município possui um aterro sanitário em valas, licenciado pela CETESB. Na zona rural grande parte dos proprietários enterram seus resíduos, pois não existe coleta de lixo nessa área. Alguns ainda queimam, e existem poucos que fazem coleta seletiva e vendem os resíduos recicláveis, fazendo disso acréscimo na renda mensal familiar. Existem alguns proprietários que possuem residências na área urbana, com isso uma vez por semana eles levam seus resíduos até esses endereços para que estes sejam coletados e levados ao aterro sanitário municipal.

#### 4.8. Estratificação das áreas agrícolas

O Projeto de Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola (Projeto LUPA) define Unidade de Produção Agropecuária (UPA) como:

*Página 27 de 309*



a) conjunto de propriedades agrícolas contíguas e pertencente ao (s) mesmo (s) proprietário(s);

b) localizadas inteiramente dentro de um mesmo município, inclusive dentro do perímetro urbano;

c) com área total igual ou superior a 0,1 ha;

d) não destinada exclusivamente para lazer.

Segundo dados do LUPA (2008), as áreas agrícolas são em sua maioria constituídas por propriedades entre 200 - 500 ha (21,62%), sendo que o maior número de propriedades estão concentradas entre 20 - 50 ha.

A tabela 04 e o gráfico 1 mostram a estratificação nas áreas agrícolas no município.

| <b>Estratificação das áreas agrícolas</b> |             |          |                   |          |
|---|-------------|----------|-------------------|----------|
| <b>Extrato - ha</b>                       | <b>UPAs</b> |          | <b>Área total</b> |          |
|   | <b>Nº</b>   | <b>%</b> | <b>ha</b>         | <b>%</b> |
| <b>0 - 10</b>                             | 118         | 15,34    | 725,0             | 1,29     |
| <b>10 - 20</b>                            | 168         | 21,84    | 2.559,6           | 4,57     |
| <b>20 - 50</b>                            | 233         | 30,29    | 7.306,4           | 13,05    |
| <b>50 - 100</b>                           | 110         | 14,30    | 7.873,5           | 14,07    |
| <b>100 - 200</b>                          | 77          | 10,01    | 10.780,6          | 19,26    |
| <b>200 - 500</b>                          | 43          | 5,59     | 12.101,3          | 21,62    |
| <b>500 - 1000</b>                         | 17          | 2,21     | 10.886,4          | 19,45    |
| <b>1000 - 2000</b>                        | 3           | 0,39     | 3.722,6           | 6,65     |
| <b>2000 - 5000</b>                        | -           | -        | -                 | -        |
| <b>Área total</b>                         | 769         | 100      | 55.955,4          | 100      |

Tabela 04 – Estratificação das áreas agrícolas - Fonte: LUPA – CATI/SAA (2007/08).

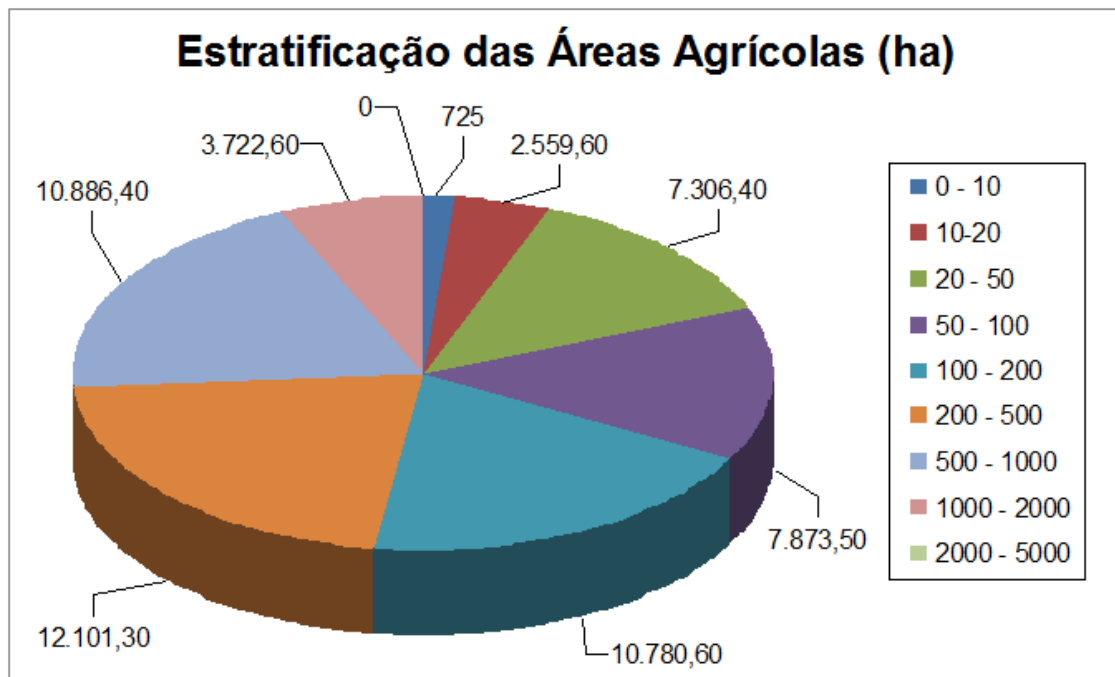


Gráfico 1 – Estratificação de áreas agrícolas –

Fonte: Projeto LUPA (2007/2008).

#### 4.9. Ocupação do uso do solo

O Projeto LUPA define as ocupações como:

Área com cultura perene (permanente): compreende as culturas de longo ciclo vegetativo, com colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio. Exemplo: café, laranja.

Área com cultura temporária (anual e semiperene): áreas com culturas de curta ou média duração, geralmente com ciclos vegetativos inferiores há um ano. Após a colheita necessita de um novo plantio. Exemplos: milho, soja, abacaxi, cana-de-açúcar, mamão, mamona, mandioca, maracujá e palmito.

Áreas de pastagem: terras ocupadas com capins e similares que sejam efetivamente utilizadas em exploração animal, incluindo aquelas destinadas a capineiras, bem como as destinadas ao fornecimento de matéria verde para silagem ou para elaboração de feno. Compreende tanto pastagem natural



quanto pastagem cultivada (também conhecida como artificial ou formada ou plantada).

Área com reflorestamento: terras ocupadas com o cultivo de essências florestais exóticas ou nativas.

Áreas de vegetação natural: terras ocupadas com vegetação natural, incluindo mata nativa, capoeira, cerrado, cerradão, campos e similares. A mata natural refere-se a toda área de vegetação ainda preservada pelo ser humano, bem como àquelas em adiantado grau de regeneração. A capoeira refere-se à fase inicial de regeneração de uma mata natural. Cerrado/cerradão referem-se a esse tipo próprio de vegetação e suas variações, como campo limpo e campo sujo.

Áreas em descanso (também conhecida como de pouso): terras normalmente agricultáveis, mas que, por algum motivo, não estão sendo cultivadas no momento. A área utilizada com culturas anuais e que está sem uso na entressafra não deve ser considerada como pouso.

Áreas de vegetação de brejo e várzea: terras ocupadas com brejo, várzea ou outra forma de terra inundada ou encharcada, sem utilização agropecuária.

Área complementar: demais terras da UPA, como as ocupadas com benfeitorias (casa, curral, estábulo), represa, lagoa, estrada, carreador, cerca, e também áreas inaproveitáveis para atividades agropecuárias.

O PIB agrícola de Dois Córregos originado das atividades agropecuárias, representa 11,77% (R\$51,41 milhões) do PIB total do município, que é de R\$483,48 milhões (SEADE, 2010).

Os gráficos 2 e 3 mostram a evolução do crescimento anual na produção da cultura cana-de-açúcar e do café no período de 1997 e 2010.

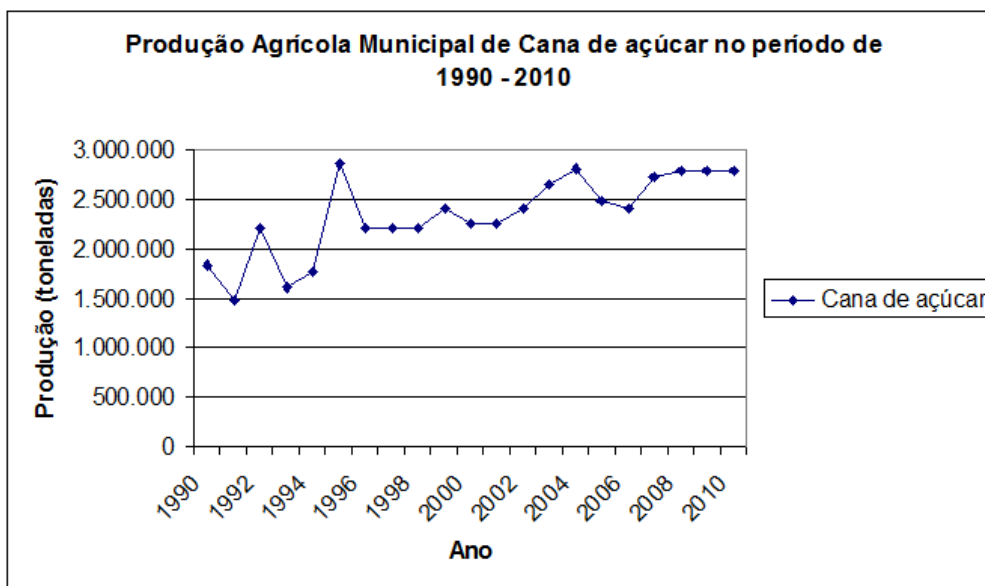


Gráfico 2 – Produção agrícola municipal de cana-de-açúcar no período de 1997 a 2010 – Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (2009).

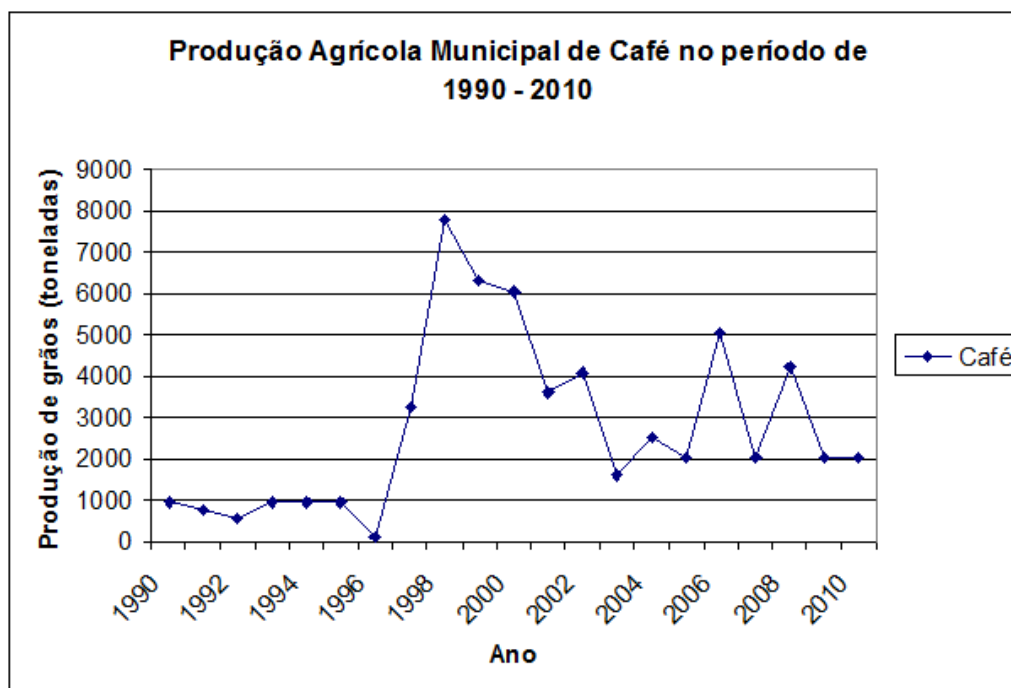


Gráfico 3 – Produção agrícola municipal de café no período de 1997 a 2010 – Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (2009).



Conclui-se que a produção de cana-de-açúcar no ano de 2004 foi 52% superior em comparação com o ano de 1990. Já o café obteve um aumento significativo na sua produção em 1998, comparado com o ano de 1990, porém a sua produção vem sendo reduzida desde então, representando uma queda de 26,15%. Conclui-se também, que o PIB do município é influenciado pelas atividades agropecuárias com a cana-de-açúcar e o café.

#### **4.10. Geologia**

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 1989), destaca que o município de Dois Córregos localiza-se no grupo São Bento, pertencendo a Formação Itaqueri (kti), Formação Serra Geral (jksg), Formação Pirambóia (trjp) e Formação Botucatu (jkb).

Segundo o Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (2008), na Formação Itaqueri ocorre arenitos de cimento argiloso com lentes alongadas de folhelhos e conglomerados. Já na Formação Serra Geral ocorrem rochas vulcânicas básicas em derrames basálticos de coloração cinza a negra, com intercalações de arenitos finos a médios, de estratificação cruzada.

Na Formação Pirambóia é notável a presença de arenitos finos a médios, avermelhados, siltico-argilosos, de estratificação cruzada ou plano-paralela; níveis de folhelhos e arenitos argilosos de cores variadas e por fim a Formação Botucatu refere-se arenitos eólicos avermelhados de granulação fina a média com estratificações cruzadas de médio a grande porte.

O município possui relevo colinoso, com colinas amplas, onde predominam interflúvios com áreas de 1 a 4 km<sup>2</sup>, topos aplainados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de média a baixa densidade, padrão sub-retangular, vales abertos a fechados, planícies aluviais interiores restritas, presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes. E o relevo de escarpas desfeitas em anfiteatros separados por espigões, topos angulosos, vertentes com perfis retilíneos. Drenagem de alta densidade, padrão subparalelo a dendrítico, vales fechados.



#### 4.11. Aspectos climáticos

Possui um clima do tipo tropical chuvoso com inverno seco e com temperatura média superior a 17°C no mês mais frio. O mês mais seco tem precipitação mínima de 28,8 mm. Período chuvoso se atrasa para outubro. Segundo a classificação internacional de Wilhelm Koppen este clima se caracteriza como Cwa (CEPAGRI, 2008).

A Tabela 5 demonstra a temperatura do ar e a precipitação média do município.

| MÊS | TEMPERATURA DO AR (C) |       |        | CHUVA (mm) |
|-----|-----------------------|-------|--------|------------|
|     | mínima                | média | máxima |            |
| JAN | 18.2                  | 23.8  | 29.4   | 225.5      |
| FEV | 18.4                  | 23.9  | 29.4   | 207.8      |
| MAR | 17.7                  | 23.4  | 29.1   | 145.2      |
| ABR | 15.1                  | 21.3  | 27.5   | 66.3       |
| MAI | 12.4                  | 19.0  | 25.6   | 62.3       |
| JUN | 10.9                  | 17.7  | 24.6   | 44.6       |
| JUL | 10.4                  | 17.6  | 24.8   | 29.6       |
| AGO | 11.8                  | 19.3  | 26.9   | 28.8       |
| SET | 13.8                  | 20.9  | 28.0   | 65.9       |
| OUT | 15.5                  | 22.0  | 28.4   | 120.6      |
| NOV | 16.3                  | 22.6  | 28.8   | 136.3      |
| DEZ | 17.6                  | 23.1  | 28.7   | 209.0      |
| Ano | 14.8                  | 21.2  | 27.6   | 1341.9     |
| Min | 10.4                  | 17.6  | 24.6   | 28.8       |
| Max | 18.4                  | 23.9  | 29.4   | 225.5      |

Tabela 05 - Classificação climática de Wilhelm Koppen - Fonte: CEPAGRI (1988 – 2008).

De acordo com o banco de dados do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE, 2008), o município encontra-se com maior concentração de chuva nos meses de verão e menor concentração nos meses de inverno, conforme mostra o do gráfico 4.

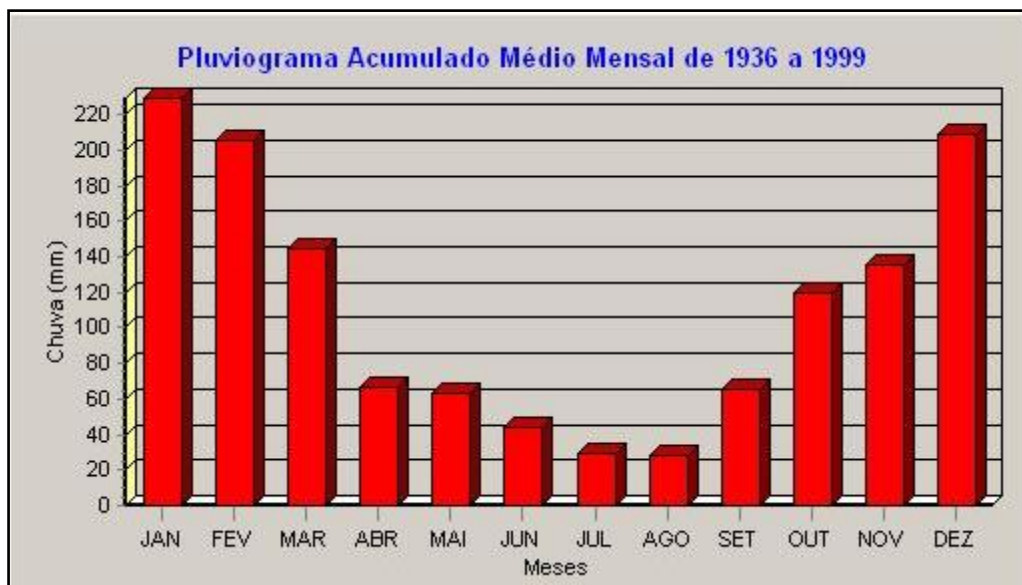


Gráfico 4 – Pluviograma do acumulado médio mensal de 1936 a 1999 do município - Fonte: DAEE (2008).

#### 4.12. Relevo

É representado de três províncias geomorfológicas, que também delimitam formações geológicas distintas; Planalto Ocidental, com arenitos de Formação Itaqueri, Cuestas Basáltica, com Formação Serra Geral e arenitos de Formação Botucatu e Depressão Periférica com arenitos e folhelhos da Formação Pirambóia (PMDRS, 2010).

Latitude 22° 13', longitude 48° 13' e altitude de 677m (CEPAGRI, 2008).

#### 4.13. Bacia hidrográfica

O Ministério da Agricultura (1987) definiu a microbacia hidrográfica como “uma área fisiográfica drenada por um curso de água ou por um sistema de cursos de água conectados e que convergem, direta ou indiretamente, para um leito ou para um espelho d'água, constituindo uma unidade ideal para o planejamento integrado do manejo dos recursos naturais no meio ambiente por ela definido”. Segundo Kobiyama (2008) bacias e microbacias apresentam características iguais, sendo que a única diferença entre elas é o tamanho.



Bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial. O limite de uma bacia hidrográfica é conhecido como divisor de drenagem ou divisor de águas. A bacia de drenagem pode desenvolver-se em diferentes tamanhos, que variam desde a bacia do Amazonas, com milhões de km<sup>2</sup>, até bacias com poucos metros quadrados que drenam para a cabeça de um pequeno canal erosivo ou, simplesmente, para o eixo de um fundo de vale não canalizado (depende essencialmente da escala de análise). Bacias de diferentes tamanhos articulam-se a partir de divisores de drenagens principais e drenam em direção a um canal, tronco ou coletor principal, constituindo um sistema de drenagem hierarquicamente organizado (COELHO NETO, 1994 apud SILVA, 2004).

Segundo o Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PBH-PCJ, 2008), o município de Dois Córregos pertence parcialmente a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos Rios Tietê – Jacaré (UGRHI - 13), Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (UGRHI-5) e a Bacia Hidrográfica do Sorocaba/Médio Tietê.



Figura 03: Planta da bacia no estado de São Paulo - Fonte: Centro Tecnológico da Fundação Paulista - CETEC.

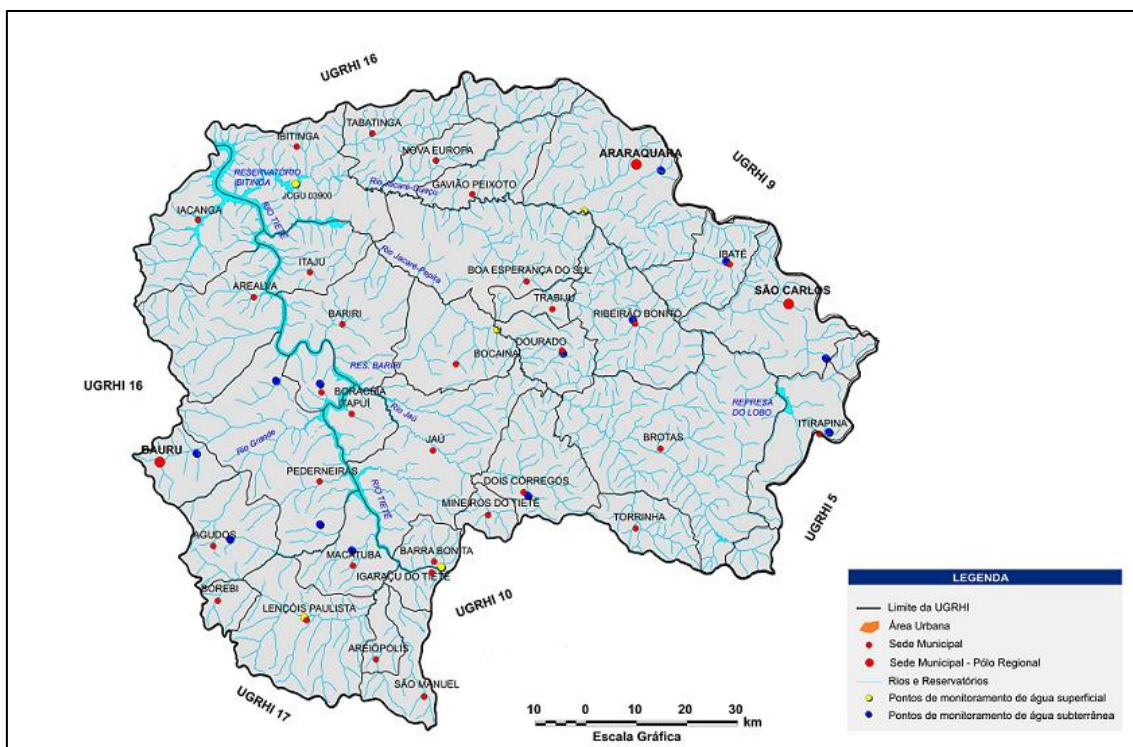


Figura 04: Bacia Hidrográfica Tietê -Jacaré - Fonte: Centro Tecnológico da Fundação Paulista - CETEC.

A figura 05 mostra a localização da UGRHI - 5 dentro do estado de São Paulo e a figura 06, a localização do município dentro da UGRHI - 5.

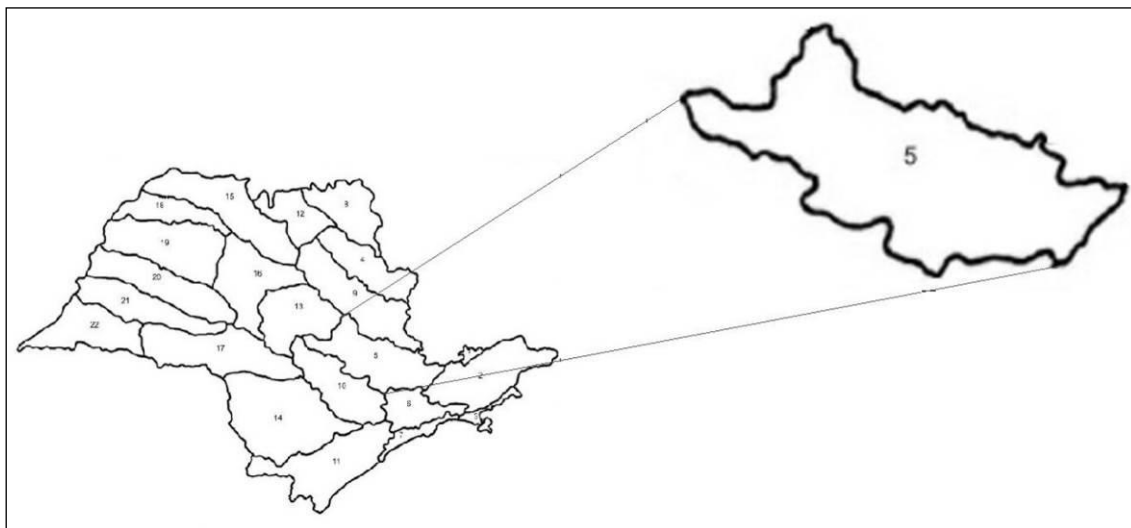


Figura 05 – Localização da UGRHI 5 – Fonte: PBH - TJ (2009).

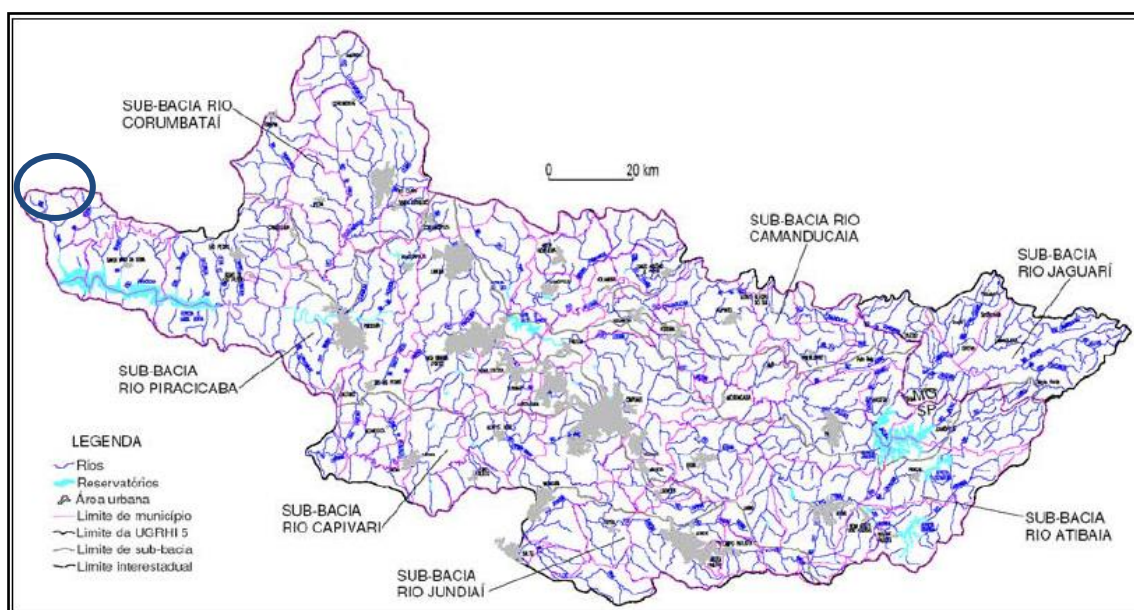


Figura 06 – Bacia Hidrográfica do Piracicaba, Capivari e Jundiaí –.

Fonte: PBH-PCJ (2008).

#### 4.14. Dados socioeconômicos

##### 4.14.1. Densidade demográfica

Número de habitantes residentes de uma unidade geográfica em determinado momento, em relação a área dessa mesma unidade. O município apresentou taxa de 40,87 Hab./Km<sup>2</sup>, conforme gráfico 5.

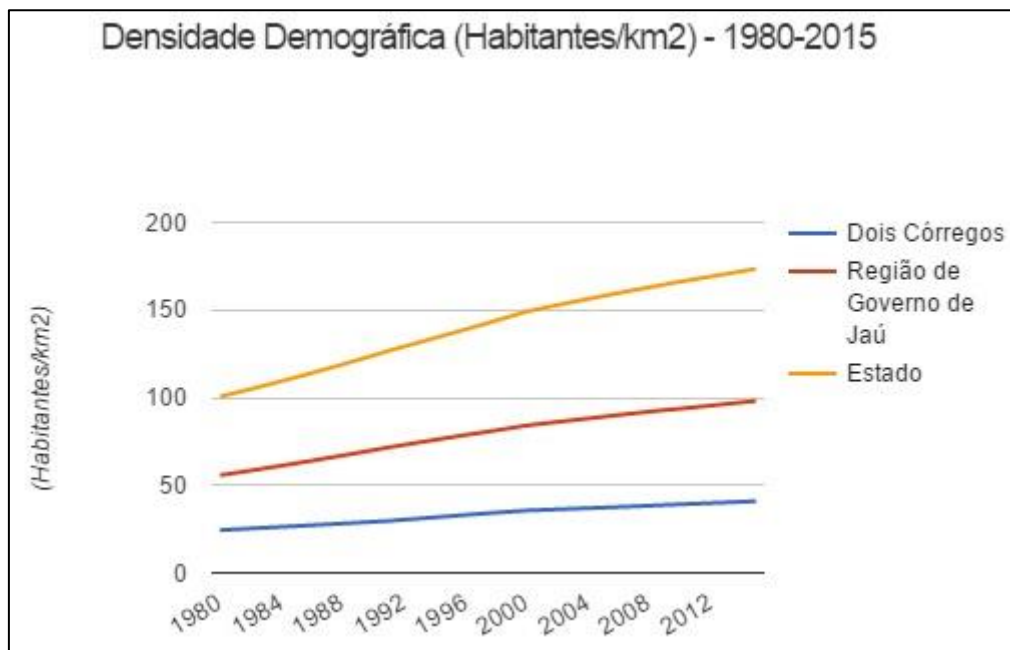


Gráfico 5 – Densidade demográfica – 2015 –

Fonte: Fundação SEADE (2015).

##### 4.14.2. Taxa de natalidade (por mil habitantes)

Representa a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados num certo período de tempo e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1000. O município apresentou uma taxa de 14,47 Mil/Hab., conforme gráfico 6.

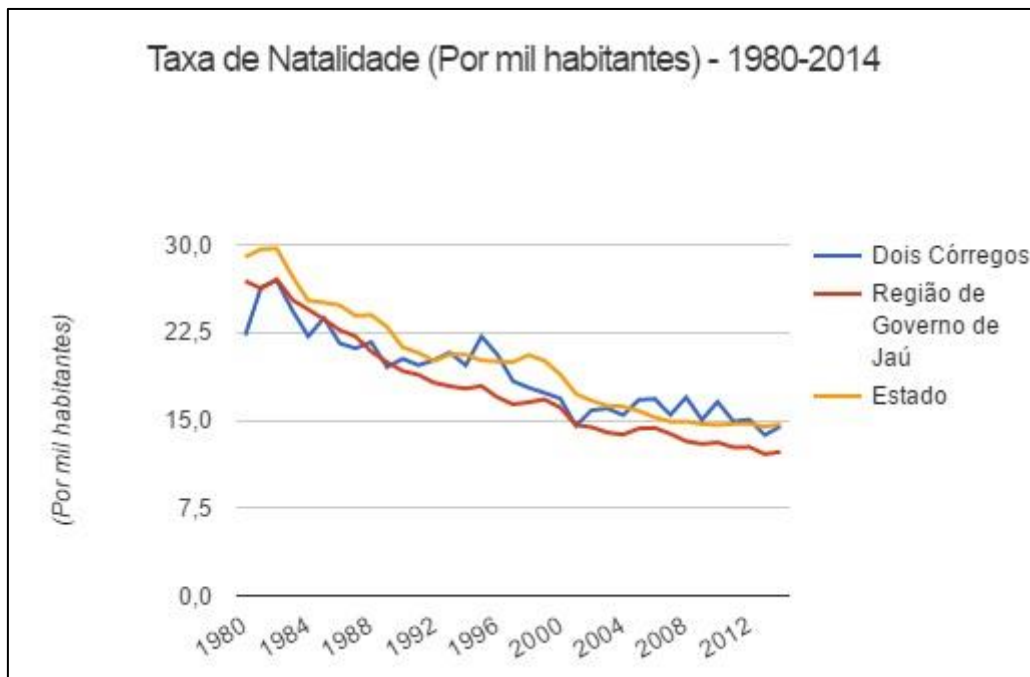


Gráfico 6 – Taxa de natalidade – 2014 –

Fonte: Fundação SEADE (2014).

#### 4.14.3. Renda per capita (em salários mínimos)

Dois Córregos tem uma renda de R\$ 616,58, conforme gráfico 7.

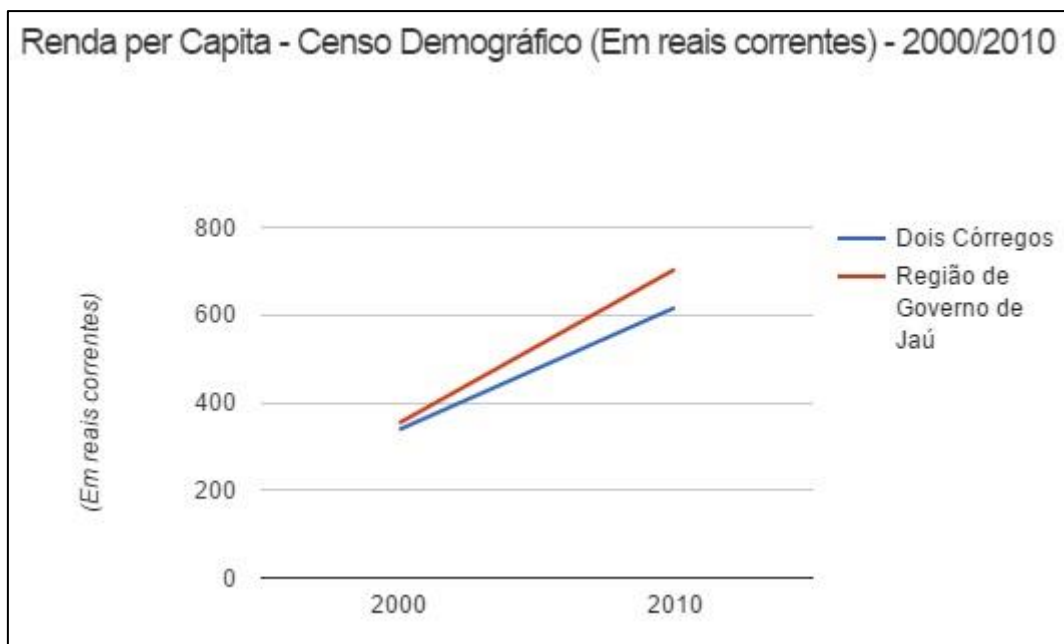


Gráfico 7 – Renda per capita – 2000 – Fonte: Fundação SEADE (2010).



#### 4.14.4. Índice de desenvolvimento humano – IDH

É o indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação. O município apresenta um índice de 0,725, conforme gráfico 8.

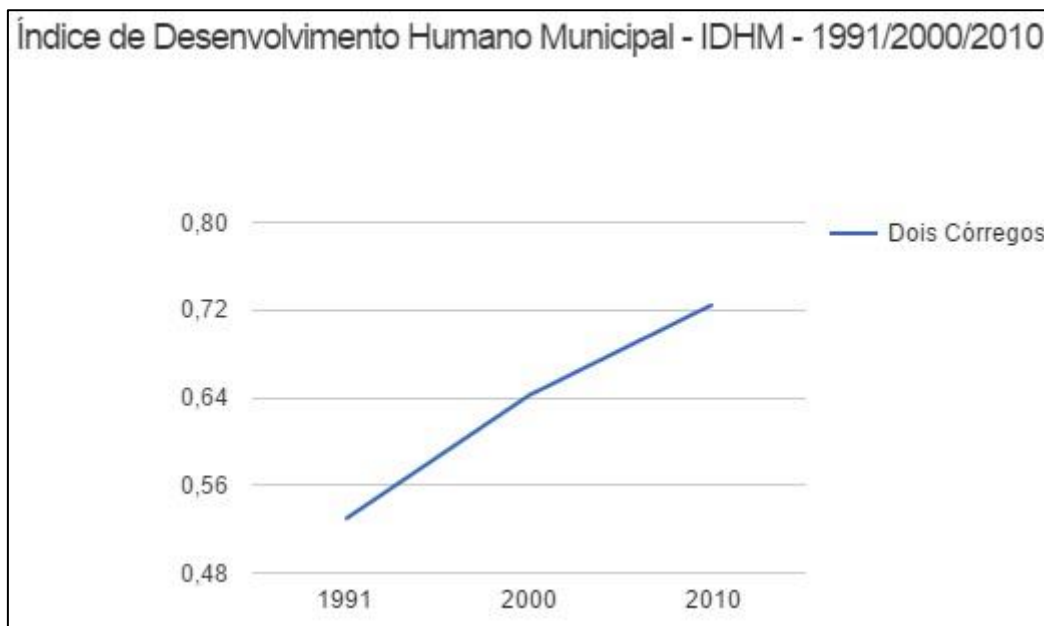


Gráfico 8 – Índice de desenvolvimento humano - IDH – 2000 –

Fonte: Fundação SEADE (2010).

#### 4.14.5. Participação no PIB do Estado

É o percentual com que a agregação geográfica participa no PIB (Produto Interno Bruto) do Estado. PIB é o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtivas, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos. A participação de Dois Córregos é menor do que 0,040851%, conforme gráfico 9.



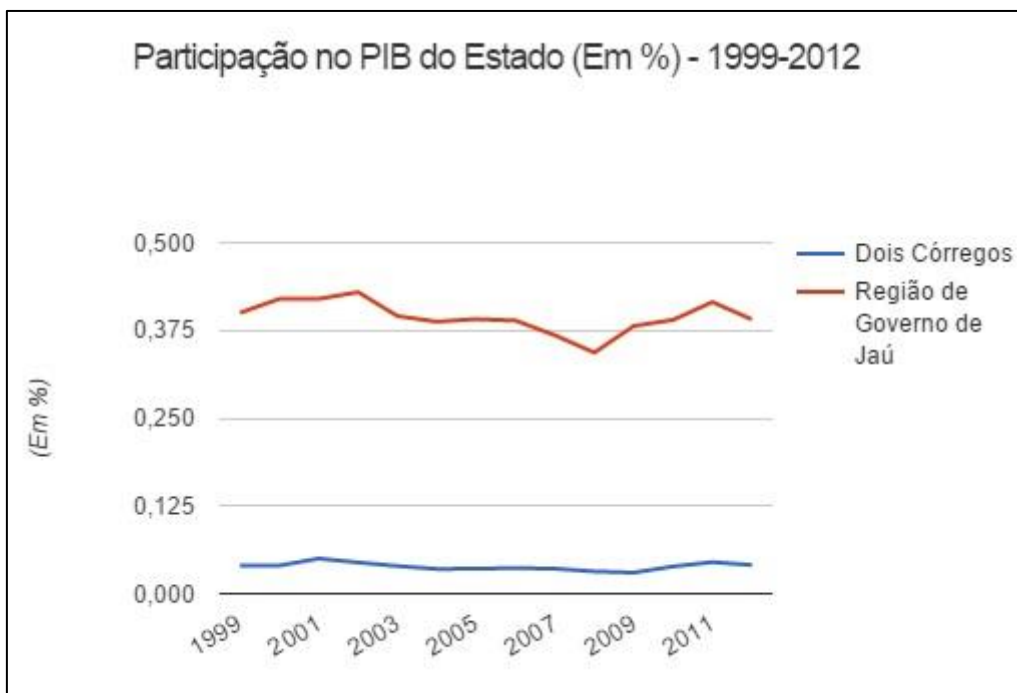


Gráfico 9 – Participação do PIB no município –

Fonte: Fundação SEADE (2012).

## 5. LEGISLAÇÃO

Podemos nos amparar hoje no País com uma grande quantidade de leis e decretos relativos ao tema ambiental, dentre estas ainda existem as legislações com relação à destinação e tratamento de resíduos sólidos. Além disso, existem normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA.

### 5.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

Iniciando pela Constituição Federal, a qual apesar de não dispor sobre resíduos sólidos, em seus artigos 23, 196, 225, incisos X, VI e IX, respectivamente, dizem respeito ao tema:

*“A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantida mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco da doença e de*

*Página 41 de 309*





*outros agravos e ao acesso universal e igualitário a ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação”.*

*“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.*

*“É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:*

- Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;*
- Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;*
- Combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização promovendo a integração social dos setores desfavorecidos;”*

De acordo com a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, salientando os artigos 54, 60 e 68, nos quais declaram como crime as condutas a seguir:

*“Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:*

*Pena: reclusão de um a quatro anos, e multa.*

.....

*§ 2º Se o crime:*

.....

*V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:*



*Pena: reclusão, de um a cinco anos”.*

*“Art. 60. Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes:*

*Pena: reclusão, de um a quatro anos, e multa.”*

*“Art. 68. Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:*

*Pena: detenção, de um a três anos, e multa.”*

Apesar da grande quantidade de leis federais existentes, o tema “resíduos sólidos” ainda carece de amparo legal. Para complementação existem outras resoluções e normas, lembrando que devem ser consideradas as legislações estaduais e municipais, devendo ser obedecida a que for mais restritiva:

- **Resolução CONAMA 411/09** - Dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria.
- **Resolução CONAMA 358/05** - Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- **Resolução RDC 33/03** - Aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde.
- **Resolução CONAMA 334/03** - Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
- **Resolução CONAMA 316/02** - Dispõe sobre procedimentos e funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos

- **Resolução CONAMA 314/02**- Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA 313/02** - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- **Resolução CONAMA 307/02** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- **Resolução CONAMA 275/01** - Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- **Resolução CONAMA 283/01** - Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
- **Resolução CONAMA 05/93** - Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviço de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- **Resolução CONAMA 06/88** - Disciplina que no processo de licenciamento ambiental de atividades industriais, os resíduos gerados ou existentes deverão ser objeto de controle específico.

O Sistema de Licenciamento Ambiental está previsto na Lei Federal nº 6.938, de 31/8/1981, e foi regulamentado pelo Decreto Federal nº 99.274, de 06/6/1990. Ainda, a Resolução CONAMA nº 01/86 define responsabilidades e critérios para avaliação de impacto ambiental e define as atividades que necessitam de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, entre as quais se inclui a implantação de aterros sanitários e destinação de resíduos sólidos.

Finalmente, existem as normativas definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, que normatizam os conceitos e procedimentos adotados em relação aos resíduos sólidos, conforme o que segue:

**NBR 10004/87** - Resíduos sólidos – Classificação;

**NBR 10005/87** - Lixiviação de resíduos – Procedimento;

**NBR 10006/87** - Solubilização de resíduos – Procedimento;

**NBR 10007/87** - Amostragem de resíduos – Procedimento;

**NBR 12235/87** - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;

**NBR 7500** - Transporte de produtos perigosos;

**NBR 7501/83** - Transporte de cargas perigosas;

**NBR 7503/82** - Ficha de emergência para transporte de cargas perigosas;

**NBR 7504/83** - Envelope para transporte de cargas perigosas.;

Características e dimensões

**NBR 8285/96** - Preenchimento da ficha de emergência;

**NBR 8286/87** - Emprego da simbologia para o transporte rodoviário de produtos perigosos;

**NBR 11174/89** - Armazenamento de resíduos classes II (não inertes) e III (inertes);

**NBR 13221/94** - Transporte de resíduos – Procedimento;

**NBR 13463/95** - Coleta de resíduos sólidos – Classificação;

**NBR 12807/93** - Resíduos de serviço de saúde – Terminologia;

**NBR 12809/93** - Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimentos;

## **5.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL**

A Política Estadual de Resíduos Sólidos foi instituída pela Lei Estadual 12.300, aprovada em 16 de março de 2006 e foi regulamentada pelo Decreto Estadual 54.645, de 5 de agosto de 2009. Destacam-se, na Política Estadual de Resíduos Sólidos, os seguintes instrumentos de planejamento e gestão: os

*Página 45 de 309*



Planos de Resíduos Sólidos, o Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos, o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos e o monitoramento dos indicadores da qualidade ambiental. De acordo com o Decreto Estadual 54.645, de 2009, a SMA/CETESB poderá prover apoio financeiro aos municípios, por intermédio do Fundo Estadual de Prevenção e Controle de Poluição - FECOP, desde que estes apresentem um Plano de Resíduos Sólidos abordando diversos temas ambientais, como a execução de ações que promovam práticas de minimização da geração de resíduos sólidos, coleta seletiva, reutilização e reciclagem. Outro ponto relevante da legislação é a instituição da responsabilidade pós consumo e da responsabilidade sobre áreas contaminadas e áreas degradadas.

Lei Estadual nº 12.300 - Institui a política de resíduos sólidos e define princípios e diretrizes.

Decreto Estadual nº. 54.645, de 05.08.2009: Regulamenta dispositivos da Lei nº. 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

### **5.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL**

Lei Municipal 2194 de 29 de novembro de 1995 - Dispõe sobre o código de obras do município;

Lei Municipal 3437 de 30 de junho de 2009 - Institui o calendário municipal de datas comemorativas associadas a temas ambientais no município de dois córregos e dá outras providencias;

Lei Municipal 1595 de 05 de julho de 1988 - Dispõe sobre a criação e regulamentação do conselho de defesa do meio ambiente - COMDEMA - e dá outras providencias;

Lei Municipal 2041 de 14 de junho de 1994 - Cria sistema de arborização urbana;

Lei Municipal 2195 de 28 de novembro de 1995 - Dispõe sobre vegetação do porte arbóreo e vegetação de preservação. Disciplina a supressão, a poda, o replantio, o uso adequado e planejado das áreas revestidas de vegetação e dá outras providencias;

Lei Municipal 2679 de 25 de setembro de 2001 - Dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas usadas e dá outras providencias;

Lei Municipal 2776 de 15 de outubro de 2002 - Dispõe sobre a doação de mudas de árvores as crianças matriculadas na 1ª série do 1º grau da rede pública municipal, estadual e escolas particulares;

Lei Municipal 2817 de 27 de maio de 2003 - Cria o "Parque Ecológico Águas do Lajeado";

Lei Municipal 3031 de 14 de junho de 2005 - Cria o Departamento de meio ambiente e desenvolvimento sustentável;

Lei Municipal 3071 de 25 de outubro de 2005 - Dispõe sobre o conselho municipal de meio ambiente - COMDEMA;

Lei Municipal 3336 de 25 de junho de 2008 - Dispõe sobre o conselho municipal de meio ambiente - COMDEMA - cria o fundo municipal de meio ambiente e dá outras providencia;

Lei Municipal 3420 de 26 de maio de 2009 - Dispõe sobre o controle e redução dos gases de efeito estufa, visando atender a diretiva nº 8 Poluição do Ar, do Projeto Município Verde Azul e dá outras providencias;

Lei Municipal 3431 de 09 de junho de 2009 - Autoriza o poder executivo municipal a celebrar convenio de cooperação mutua entre o município de dois córregos e a associação RECICLANIP, objetivando a prevenção e a repressão da degradação do meio ambiente;

Lei Municipal 3441 de 30 de junho de 2009 - Autoriza o poder executivo municipal a instalar pontos de coleta de eletroeletrônicos e dá outras providencias;

Lei Municipal 3452 de 15 de setembro de 2009 - Estabelece a obrigatoriedade de implantação de arborização de vias públicas e de áreas verdes como condição para a aprovação de loteamentos e desmembramentos no município de Dois Córregos e dá outras providências;

Lei Municipal 3453 de 15 de setembro de 2009 - Institui a política municipal de proteção dos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências;

Lei Municipal 3454 de 15 de setembro de 2009 - Dispõe sobre o desperdício de água potável distribuída pela rede pública de abastecimento através do SAEDOCO - Sistema Autônomo de Água e Esgoto de Dois Córregos, bem como institui o programa municipal de conservação e uso racional de água em edificações e dá outras providências;

Lei Municipal 3455 de 15 de setembro de 2009 - Dispõe sobre a inclusão da educação ambiental de forma transversal nas escolas da rede municipal de ensino e dá outras providências;

Lei Municipal 3456 de 15 de setembro de 2009 - Estabelece obrigatoriedade no município de Dois Córregos, o uso, por empresas comerciais e pela administração pública de embalagens plásticas oxibiodegradáveis - OBP'S ou sacolas biodegradáveis e dá outras providências.

Lei Municipal 3572 de 25 de outubro de 2010 - Estabelece normas para a administração pública municipal nas contratações de obra, serviços de engenharia, serviços gerais pelo município, que utilizem produtos e subprodutos de madeira de origem nativa e dá outras providências;

Lei Municipal 3573 de 26 de outubro de 2010 - Dispõe sobre a proibição de queimadas no perímetro urbano e da expansão do perímetro urbano do município de Dois Córregos e dá outras providências;

Lei Municipal 3564 de 28 de setembro de 2010 - Estabelece regras para a apreensão de animais soltos ou amarrados em bens, vias ou logradouros públicos pertencentes ou cuidados pela prefeitura, em áreas do perímetro urbano do município de Dois Córregos e dá outras providências;



Lei Municipal 3843 de 26 de dezembro de 2010 - Insere a divisão de meio ambiente na estrutura organizacional Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, cria cargo público e dá outras providencias.

## **6. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Neste capítulo apresentaremos algumas importantes definições, normas técnicas, legislações e materiais relacionados a resíduos, que irão subsidiar elaboração e compreensão deste relatório.

### LIXO E RESÍDUO SÓLIDO

De acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa Aurélio, “lixo é tudo aquilo que não se quer mais e se joga fora; coisas inúteis, coisas imprestáveis, velhas e sem valor”. Contudo deve-se ressaltar que nos processos naturais não há lixo, apenas produtos inertes. Além disso, aquilo que não apresenta mais valor para aquele que descarta, para outro pode se transformar em insumo para um novo produto ou processo.

A NBR 10.004/04 define **Resíduos Sólidos** como:

“Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema 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 técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível”.

Para este documento, ainda que os termos lixo e resíduos sólidos tenham significado equivalente está se utilizando o termo Resíduo Sólido.

## 7. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais se baseiam em determinadas características ou propriedades. A classificação é relevante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável respeitando-se o aspecto legal. Os resíduos podem ser classificados quanto: à natureza física, a composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem, conforme explicitado no quadro abaixo.

### 7.1. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

|   |  |
|---|--|
| QUANTO A NATUREZA FÍSICA                      | Secos<br>Molhados  |
| QUANTO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA                   | Matéria Orgânica<br>Matéria Inorgânica   |
| QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE | Resíduos Classe I – Perigosos<br>Resíduos Classe II – Não perigosos:<br>Resíduos classe II A – Não Inertes<br>Resíduos classe II B – Inertes |
| QUANTO A ORIGEM                               | Doméstico<br>Comercial   |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | Público                        |
|  | Serviços de Saúde              |
|  | Resíduos Especiais             |
|  | Pilhas e Baterias              |
|  | Lâmpadas Fluorescentes         |
|  | Óleos Lubrificantes            |
|  | Pneus                          |
|  | Embalagens de Agrotóxicos      |
|  | Radioativos                    |
|  | Construção Civil / Entulho     |
|  | Industrial                     |
|  | Portos, Aeroportos e Terminais |
|  | Rodoviários e Ferroviários     |
|  | Agrícola                       |

Tabela 06: Classificação dos resíduos sólidos - Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

## 7.2. QUANTO À NATUREZA FÍSICA

### Resíduos Secos e Úmidos

Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo: metais, papéis, plásticos, vidros, eletrônicos etc. Já os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde pode ser citado como exemplo: resto de comida, cascas de frutas, sobras de verduras e legumes, pó de café já utilizado,

cascas de ovos e resíduos de banheiro, absorventes utilizados, embalagens deterioradas pela exposição a umidade etc.

### **7.3. QUANTO À COMPOSIÇÃO QUÍMICA**

#### **Resíduo Orgânico**

São os resíduos que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras, etc.. A maioria dos resíduos orgânicos pode e deve ser utilizada no processo de compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola quando destinado aos agricultores, assim como tendo o destino das praças públicas, canteiros de avenidas proporcionar beleza, destinado aos viveiros municipais contribuir para a produção de mudas ornamentais e mudas que irão recompor as matas ciliares dos rios e lagos.

#### **Resíduo Inorgânico**

Inclui nessa classificação todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida à partir de processos de industrialização ou transformação pelos seres humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc. Geralmente estes resíduos quando lançados indiscriminadamente de forma direta no meio natural, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação, geram e são fontes de poluição, abrigam animais peçonhentos, vetores de doenças, deseducam, maculam a beleza, são indicadores da falta de cidadania.

### **7.4. QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE**

A NBR 10.004 - Resíduos Sólidos de 2004, da ABNT classifica os resíduos sólidos baseando-se no conceito de classes em:

## **Resíduos Classe 1 – Perigosos**

São aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. (ex.: baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.)

## **Resíduos Classe 2 – Não Perigosos**

- Resíduos classe II A – Não Inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes, nos termos da NBR 10.004. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. (ex.: restos de alimentos, resíduo de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.)
- Resíduos classe II B – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de portabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ex.: rochas, tijolos, vidros, entulho/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).

## **7.5 QUANTO A ORIGEM**

### **Doméstico**

São os resíduos gerados das atividades diárias nas residências, também são conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica, constituído por restos de alimentos (cascas de

frutas, verduras e sobras, etc.), e o restante é formado por embalagens em geral, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens.

A taxa média diária de geração de resíduos domésticos por habitante em áreas urbanas é de 0,5 a 1 Kg/hab./dia para cada cidadão, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.

### **Comercial**

Os resíduos variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. No caso de restaurantes, bares e hotéis predominam os resíduos orgânicos, já os escritórios, bancos e lojas os resíduos predominantes são o papel, plástico, vidro entre outros.

Os resíduos comerciais podem ser divididos em dois grupos dependendo da sua quantidade gerada por dia. O pequeno gerador de resíduos pode ser considerado como o estabelecimento que gera até 120 litros por dia, o grande gerador é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite.

### **Público**

São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

### **Serviços de Saúde**

Segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução RDC nº 358/05 do CONAMA, os resíduos de serviços de “saúde são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se

realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares”.

E também de acordo com essas mesmas resoluções, os resíduos de serviços de saúde são classificados conforme o quadro a seguir.

### 7.6. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

| GRUPO                                  |    | DESCRIÇÃO  |
|--|----|--|
| Grupo A<br>(Potencialmente Infectante) | A1 | Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.                                |
|  |    | Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco quatro, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. |



|         |    |  |
|---------|----|--|
|         |    | <p>Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.</p> <p>Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p>        |
|         | A2 | <p>Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.</p> |
|         | A3 | <p>Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiar.</p>  |
| Grupo A | A4 | <p>Kits de linhas arteriais, endovenosas e deslizadores, quando descartados.</p> <p>Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.</p>  |







|  |           |   |
|--|-----------|---|
| <p>(Potencialmente Infectante)</p>             |           | <p>Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco quatro, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.</p> <p>Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.</p> <p>Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica.</p> <p>Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações.</p> <p>Bolsas transfusionais vazia ou com volume residual pós-transfusão.</p> |
| <p>Grupo A<br/>(Potencialmente Infectante)</p> | <p>A5</p> | <p>Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.</p>  |





|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Grupo B<br>(Químicos)             | <p>Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.</p>  |
|                                   | <p>Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.</p>   |
|                                   | <p>Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).</p> <p>Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).</p>   |
| Grupo C<br>(Rejeitos Radioativos) | <p>Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.</p> <p>Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clínica, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.</p> |
|                                   | <p>Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antisepsia e hemostasia</p>  |





|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Grupo D</b><br>(Resíduos Comuns)  | de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;<br><br>Sobras de alimentos e do preparo de alimentos;<br><br>Resto alimentar de refeitório;<br><br>Resíduos provenientes das áreas administrativas;<br><br>Resíduos de varrição, flores, podas e jardins;<br><br>Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.  |
| <b>Grupo E</b><br>(Perfurocortantes) | Materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como:<br>Lâminas de barbear, agulhas, escalpes ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares. |

Tabela 07: Classificação dos resíduos de saúde. - Fonte: ANVISA/CONAMA, 2006.

## 7.7. ESPECIAL

Os resíduos especiais são considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, devido a isso passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de Fontes especiais, merecem destaque os seguintes resíduos:

**Pilhas e baterias:** As pilhas e baterias contêm metais pesados, possuindo características de corrosividade, reatividade e toxicidade, sendo classificadas como Resíduo Perigoso de Classe I. Os principais metais contidos em pilhas e baterias são: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag),



lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) entre outros compostos. Esses metais causam impactos negativos sobre o meio ambiente, principalmente ao homem se expostos de forma incorreta. Portanto existe a necessidade de um gerenciamento ambiental adequado (coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final correta), uma vez que descartadas em locais inadequados, liberam componentes tóxicos, assim contaminando o meio ambiente.

**Lâmpadas Fluorescentes:** A lâmpada fluorescente é composta por um metal pesado altamente tóxico o “Mercúrio”. Quando intacta, ela ainda não oferece perigo, sua contaminação se dá quando ela é quebrada, queimada ou descartada em aterros sanitários, assim, liberando vapor de mercúrio, causando grandes prejuízos ambientais, como a poluição do solo, dos recursos hídricos e da atmosfera.

**Óleos Lubrificantes:** Os óleos são poluentes devido aos seus aditivos incorporados. Os piores impactos ambientais causados por esse resíduo são os acidentes envolvendo derramamento de petróleo e seus derivados nos recursos hídricos. O óleo pode causar intoxicação principalmente pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno, que são absorvidos pelos organismos provocando câncer e mutações, entre outros distúrbios.

**Pneus:** No Brasil, aproximadamente 100 milhões de pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos, segundo estimativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP (2006). Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Esses pneus abandonados não apresentam somente problema ambiental, mas também de saúde pública, se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, formando ambientes propícios para a disseminação de doenças como a dengue e a febre amarela. Devido a esses fatos, o descarte de pneus é hoje um problema ambiental grave ainda sem uma destinação realmente eficaz.



**Embalagens de Agrotóxicos:** Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte das embalagens possui destino final inadequado sendo descartadas em rios, queimadas a céu aberto, abandonadas nas lavouras, enterradas sem critério algum, inutilizando dessa forma áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar. Além disso, a reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos também são considerados manuseios inadequados.

**Radioativo:** São resíduos provenientes das atividades nucleares, relacionadas com urânio, césius, tório, radônio, cobalto, entre outros, que devem ser manuseados de forma adequada utilizando equipamentos específicos e técnicos qualificados.

## **7.8 CONSTRUÇÃO CIVIL / ENTULHO**

Os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., frequentemente chamados de entulhos de obras.

De acordo com o CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

## **7.9. INDUSTRIAL**

São os resíduos gerados pelas atividades dos ramos industriais, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outras. São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas etc. Nesta categoria também, inclui a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos. Esse tipo de resíduo necessita de um tratamento adequado e especial pelo seu potencial poluidor. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não perigosos), Classe II A (Não perigosos - não inertes) e Classe II B (Não perigosos - inertes).

### **7.10. AGRÍCOLA**

Originados das atividades agrícolas e da pecuária, formado basicamente por embalagens de adubos e defensivos agrícolas contaminadas com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura.

## **8. POLÍTICA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE**

Lançado em 2007 pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, o Programa Município Verde Azul – PMVA tem o inovador propósito de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental com a descentralização e valorização da agenda ambiental nos municípios.

Em 2008 a Prefeitura Municipal de Dois Córregos assinou o “Protocolo de Adesão” pelo qual a municipalidade adere e nomeia seus interlocutores para executar ações ambientais propostas e passa a ter acesso às ferramentas fornecidas pelo PMVA.

As ações propostas compõe as dez diretrizes norteadoras da agenda ambiental local, abrangendo os seguintes temas estratégicos: Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental.

No primeiro ano de participação em 2008, o Município de Dois Córregos ficou na 151ª posição no ranking ambiental paulista conquistando 50,55 pontos, em 2009 na 251ª posição com 69,88 pontos, no ano de 2010 conquistou 75,43 pontos ficando na 172ª posição do ranking, em 2011 veio a tão esperada certificação, com 82,27 pontos o município ficou na 122ª posição, em 2012 manteve-se certificado com 84,27 pontos ficando na 94ª posição, em 2013 conquistou 69,00 pontos ficando na 157ª posição e em 2014 na 217ª posição conquistando 64,33 pontos.

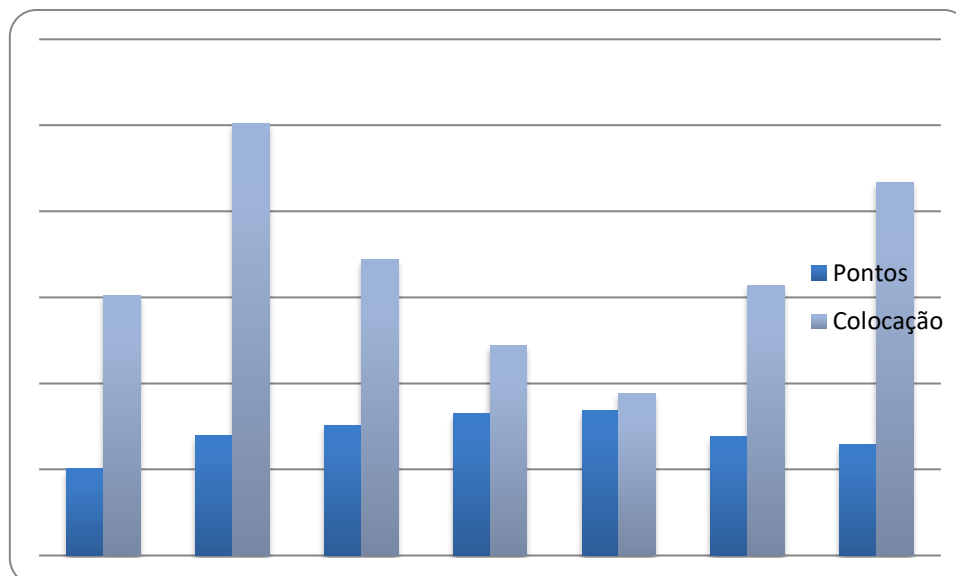


Gráfico 10: **Desempenho nas Diretivas do Protocolo Município Verde Azul** e classificação do município de Dois Córregos no âmbito do Estado de São Paulo  
- Fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

## 9. SUBSÍDIOS RELATIVOS A RECURSOS HUMANOS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS.

### Segurança do Trabalho na Limpeza Pública

As estatísticas mais recentes mostram que os acidentes de trabalho no Brasil, além de representarem vultosos prejuízos econômicos à nação, constituem também, e principalmente, um mal social inaceitável que deve ser extinto, ou pelo menos minimizado, através de todos os meios possíveis.

Os exemplos do que acontece em outros tipos de atividades, a exposição ao risco de acidentes do trabalho é uma constante na limpeza pública, uma vez que esta atividade se desenvolve predominantemente em vias e logradouros públicos, estando sujeito a toda espécie de causas externas de acidentes.

As causas dos acidentes de trabalho na limpeza pública são, portanto, extremamente diversificadas. Não obstante, é preciso compreendê-las perfeitamente, pois, sobre esta compreensão é que deverá estar apoiado



qualquer plano de ação, visando à minimização da ocorrência de acidentes nesta área.

### **Principais Causas de Acidentes**

Dentre os Serviços de Limpeza Pública, a coleta e transporte dos resíduos sólidos fazem parte das atividades que registram maiores números de acidentes. As razões para explicação deste fenômeno estão na própria natureza da atividade que é bastante exposta aos riscos de acidentes do que as demais atividades na Limpeza Pública. As principais causas de acidentes na coleta e transporte dos resíduos são oriundas de:

- Desgaste físico dos trabalhadores (as jornadas diárias de trabalho são muitas vezes, extenuantes, agravadas, frequentemente, pelo clima, condições topográficas, e condições de pavimentação das ruas.);
- Não utilização do EPI - Equipamento de Proteção Individual (queixas sobre a utilização de tais equipamentos, pois lhes tira a liberdade de movimentos);
- Velocidade excessiva de coleta;
- Falta de atenção no desempenho da tarefa e esta causa é às vezes, um simples corolário da fadiga;

Nas atividades de varrição e manutenção de equipamentos, também há registros de um número relativamente grande de acidentes. Dentre as principais causas de acidentes nas atividades de varrição, são a:

- Falta de atenção no desempenho da tarefa e,
- Não cumprimento das recomendações gerais de segurança (trabalhadores de varrição desempenhando sua tarefa, de costas para o fluxo de trânsito, favorecendo assim a ocorrência de atropelamentos).

## **Tipos de Acidentes na Limpeza Pública**

Os acidentes mais frequentes ocorridos durante a coleta e transporte da Limpeza Pública são:

- Cortes por:

- Uso de sacos plásticos contendo em seu interior objetos cortantes e/ou contundentes, sem nenhum acondicionamento especial;
- Uso de recipientes metálicos, com bordas cortantes, para acondicionamento de resíduos sólidos;
- Não utilização de luvas protetoras pelo pessoal de coleta.

- Contusões por:

- Forma indevida de levantamento de peso; (responsável pela grande maioria das entorses na coluna vertebral);
- Falta de atenção no desenvolvimento das tarefas e,
- Não utilização de calçados apropriados (responsável por um grande número de quedas).

- Atropelamentos por:

- Falta de atenção do trabalhador;
- Falta de atenção e irresponsabilidade dos motoristas no tráfego e,
- Inexistência de sinalização adequada (os trabalhadores deviriam usar, especialmente durante as tarefas noturnas, coletes auto reflexivos).

## **Equipamentos de Proteção Individual – EPI's**

De acordo com Normas Brasileiras para o manuseio e a coleta dos resíduos domésticos se faz necessário a utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's para garantir as condições de segurança, saúde e higiene dos trabalhadores envolvidos.



Conforme a Norma Regulamentadora “NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI” considerasse Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

### **Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)**

Para a preservação da saúde dos trabalhadores de limpeza urbana, além de serem disponibilizados os EPIs, deve-se implantar instrumentos que objetivem a eliminação ou redução dos fatores nocivos no trabalho, no que se refere aos ambientes e a organização e relação dos trabalhos, dentro dos preceitos estabelecidos, e em vigor, das NRs. Programas de caráter preventivo para a melhoria da vida do trabalhador também devem ser implementados como:

- Programas de combate a mudança de hábitos. Deverão ser capacitadas as chefias para a detecção de problemas relacionados a mudanças de costumes, através de análise de indicadores como, pontualidade, assiduidade, produtividade, e outros. Deverão ser capacitados agentes de assistência social, para no caso de ocorrência destes casos, atuarem diretamente com os familiares, orientando sobre a volta a normalidade;
- Programas de diagnóstico e análises nas relações de trabalho, propondo, quando for o caso, um reestudo das divisões das tarefas, turnos de trabalho, escalas, etc., que poderão gerar conflitos intersubjetivos que aumentem os riscos de acidentes e a diminuição da produtividade;
- Programas de saúde, com vistas a detectar o aparecimento de doenças ocupacionais, e também a de prevenção de doenças transmissíveis. Promoção de ações visando o acompanhamento regular do estado de saúde física e

mental, com enfoque na prevenção de aparecimento de doenças que podem ser evitadas.

Para o manuseio e a coleta dos resíduos domésticos, os funcionários envolvidos no trabalho deverão utilizar equipamentos de proteção individual, incluindo: uniformes, bonés, luvas, botas e capas de chuva.

| EPI    | CARACTERÍSTICAS  | ILUSTRAÇÃO  |
|--------|--|---|
| Botina | <p>As Botinas deverão ser de couro com biqueira de aço para a proteção de risco de queda de Materiais, Equipamentos, Acessórios ou objetos pesados sobre os pés, impermeável, resistentes, preferencialmente na cor preta e solado antiderrapante.</p> |   |
| Luva   | <p>Luvas confeccionadas em malha de algodão com banho de borracha látex na palma, resistentes e antiderrapantes. Proteção das mãos do usuário contra abrasão, corte e perfuração.</p>  |  |
| Boné   | <p>Boné para a proteção da cabeça contra raios solares e outros objetos, com protetor de nuca entre 20 a 30 cm.</p>  |  |

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| <p>Capa de Chuva</p>  | <p>Capa de chuva confeccionada em tecido forrado de PVC, proteção dos funcionários em dias de chuva.</p>   |   |
| <p>Protetor Solar</p> | <p>Protetor solar com FPS 50</p>   |   |
| <p>Uniforme</p>       | <p>Com base nos uniformes já utilizados, o modelo deve ser de calça comprida e camisa com manga longa, de malha fria e de cor específica para o uso do funcionário do serviço de forma a identificá-lo de acordo com a sua função. O uniforme também deve conter algumas faixas refletivas, no caso de coleta noturna.</p> |  |

Quadro 01: EPI para o manuseio e a coleta de Resíduos Domésticos

### Recomendações

Como medidas possivelmente eficazes para evitar os atos inseguros destacam-se:

- Elaboração das normas internas de segurança do trabalho, bem como a definição precisa dos EPI'S, para cada tipo de atividade da limpeza pública;
- Instituição de programas de treinamento, especificamente na área de segurança do trabalho;

- Instalação de tacógrafos nos caminhões coletores, destinados a registrar a velocidade de coleta; e
- Instalação de sistema de comunicação nos caminhões coletores do sistema.

Uma vez tomadas essas providências, o passo seguinte, e geralmente mais difícil, é o monitoramento contínuo. Em outras palavras, um esquema de fiscalização e controle deve ser estudado. A experiência das empresas que têm buscado esforços para melhorar a segurança de seus trabalhadores indica que algumas medidas, algumas delas relativamente simples, podem contribuir significativamente para o cumprimento das recomendações de segurança. Essas medidas incluem:

- Criação da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), em cujas reuniões mensais são estudados todos os acidentes havidos, bem como propostas soluções práticas, que são imediatamente transmitidas aos trabalhadores por encarregados de equipes devidamente treinados;
- Instituição de prêmios de assiduidade;
- Instituição de punições;
- Criação do serviço de assistência social através do qual pode ser melhorado o moral dos trabalhadores, e conseqüentemente, fazê-los colaborar com as medidas propostas e,

As seguintes recomendações podem ser feitas para a redução das condições inseguras do trabalho:

- Previsão no refinamento de limpeza urbana do município, de disposições visando todas as formas corretas de acondicionamento de resíduos sólidos, com multas para os infratores;
- Distribuição domiciliar de impressos contendo instruções sobre acondicionamento adequado de resíduos sólidos;

- Veiculação destas mesmas instituições através dos fabricantes de sacos plásticos para acondicionamento de resíduos sólidos;
- Caracterização de insalubridade nas atividades de limpeza pública, de forma a definir o seu grau respectivo, e o limite máximo de exposição aos riscos, por tipo de atividade;
- Melhoria dos equipamentos de proteção individual fornecidos aos trabalhadores e,
- Pedidos de medidas punitivas às autoridades competentes para coibir os excessos dos motoristas de trânsito.

## **10. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS**

São os caminhos pelos quais irão trilhar as estratégias compostas de programas, projetos e ações que farão parte das diversas maneiras e formas de fazer com que o município consiga equacionar todas as formas da gestão compartilhada dos resíduos produzidos em seu território.

As diretrizes abaixo descritas farão parte de programas, projetos e ações para todos os resíduos em separado e já caracterizados.

Aqueles programas, projetos e ações advindas da necessidade de reparos, mudança de rumo e ajustamentos; em função de falhas ou necessidade de melhoras no seu sistema de coleta, transporte e disposição serão citados e decodificados no decorrer do plano.

Estratégias:

- Melhoria no levantamento de dados primários visando o planejamento.
- Aprimoramento da caracterização de cada resíduo
- Recuperação de resíduos.
- Minimização de rejeitos.

- Manejo integrado entre as atividades e atores responsáveis.
- Proposição de normas
- Implementação de mecanismos de controle e fiscalização.
- Proposição de medidas a serem aplicadas em áreas degradadas em razão da disposição de resíduos sólidos.
- Capacitação das equipes gestoras locais.
- Estruturar e implementar sistemas para os resíduos sujeitos a logística reversa.
- Apoio a cooperativas/associações de agentes ambientais voltadas a reciclagem.
- Implementação de iniciativas de gestão de resíduos e compras sustentáveis nos órgãos da administração pública programas e ações de educação ambiental voltada para a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.
- Incentivo à implantação de atividades locais processadoras de resíduos.
- Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regional, consórcios intermunicipais de resíduos sólidos.

## 11. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Para o cálculo da projeção populacional, foram adotados dados do SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados), a partir do ano de 2013, considerando a população rural e urbana.

| Ano  | População |
|------|-----------|
| 2015 | 25870     |
| 2016 | 26087     |
| 2017 | 26305     |
| 2018 | 26526     |
| 2019 | 26748     |



|      |       |
|------|-------|
| 2020 | 26972 |
| 2025 | 27878 |
| 2030 | 28609 |

Tabela 08: Projeção Populacional - Fonte: SEADE.

### 11.1. PRODUÇÃO PER CÁPITA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS

A geração per capita relaciona a quantidade de resíduos sólidos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,50 a 1,30 hab./dia como a faixa de variação média para o Brasil conforme apresentado na abaixo, Tabela 09.

Para o cálculo da produção *per capita* de resíduos domésticos do município de Dois Córregos, foram utilizadas a população urbana estimada pelo IBGE e as quantidades de resíduo coletado pela prefeitura, o valor obtido *per capita* foi de 0,510 kg/hab.dia (Tabela 09), o que pode ser considerado pouco acima dos padrões estimados pelas referências bibliográficas que utilizam até 0,510 kg/hab.dia para população urbana de até 30.000 habitantes.

Ressaltamos que não foram incluídos os resíduos originados da construção civil, resíduos verdes e de logradouros públicos, e coleta seletiva. Considerando-se apenas o volume coletado na coleta convencional.

| Tamanho da cidade | População Urbana (habitantes) | Geração Per Capita (Kg/hab.dia) |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Pequena           | Até 30.000                    | 0,50                            |
| Média             | De 30.000 a 500.000           | De 0,50 a 0,80                  |
| Grande            | De 500.000 a 3.000.000        | De 0,80 a 1,00                  |
| Megalópole        | Acima de 3.000.000            | De 1,00 a 1,30                  |

Tabela 09: Média de geração per capita de resíduos domésticos.

| População Urbana | Coleta Doméstica (T./mês) | Coleta Doméstica (T./dia) | Per Capita (Kg/hab.dia) |
|------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 25870*           | 401,66                    | 13,20                     | 0,510                   |

Tabela 10: Geração de resíduos domiciliares per capita -Fonte: Diretoria de Meio Ambiente, 2015 - \*SEADE: Projeção Populacional de 2015.

### 11.2. TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

A equação abaixo foi empregada para realização do cálculo da taxa de crescimento de geração *per capita* ao longo do tempo. O período considerado para cálculo foi de 15 anos (2030 - 2015) com uma tendência linear do crescimento da geração *per capita* de resíduos de 0,510 a 0,500 kg/hab.dia, resultando uma taxa de crescimento de - 0,0000666, % ao ano.

$$\text{Variação Anual} = \frac{0,500 - 0,510}{2030 - 2015} \cong -0,0000666$$

$$\text{Taxa de Crescimento} = \frac{-0,0000666}{0,510} \times 100 = -0,013\%$$

### 11.3. ESTIMATIVA DE QUANTIDADE DE RESÍDUOS

Os resultados tabelados abaixo têm a finalidade de avaliar o impacto da geração de resíduos do município. Sendo estes obtidos com base na projeção populacional fornecida pelo SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) e por meio da variação anual *per capita* de -0,0000666, anteriormente apresentada.

Os valores de resíduos per capita calculados através da seguinte fórmula:

$$\text{Resíduos Per Capita} \left( \frac{\text{Kg}}{\text{hab. dia}} \right) = \frac{\text{Coleta doméstica} \left( \frac{\text{Kg}}{\text{dia}} \right)}{\text{População}}$$

$$\text{Quantidade de Resíduos} \left( \frac{\text{Kg}}{\text{ano}} \right) = \text{População} \times \text{geração per capita}$$

Quantidade Acumulada

$$= \text{Quant. Resi} \left( \frac{\text{Kg}}{\text{ano}} \right) \text{ ano atual} + \text{quant. resi} \left( \frac{\text{Kg}}{\text{ano}} \right) \text{ ano anterior}$$

| Ano  | População | Resíduos Per Capita (Kg/hab.dia) | Quantidade de Resíduos (Kg/ano) | Quantidade Acumulada |
|------|-----------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 2015 | 25870     | 0,5100                           | 4.815.700,500                   | 4.815.700,50         |
| 2016 | 26087     | 0,509933                         | 4855460,901                     | 9671161,401          |
| 2017 | 26305     | 0,509933                         | 4896036,302                     | 14567197,7           |
| 2018 | 26526     | 0,5098                           | 4935882,375                     | 19503080,08          |
| 2019 | 26748     | 0,5098                           | 4977191,501                     | 24480271,58          |
| 2020 | 26972     | 0,509867                         | 5019528,444                     | 29499800,02          |
| 2025 | 27878     | 0,509867                         | 5188136,362                     | 34687936,39          |
| 2030 | 28609     | 0,509867                         | 5324176,526                     | 40012112,91          |

Tabela 11: Estimativa da geração anual de resíduos sólidos domésticos -

Fonte: SEADE e Diretoria de Meio Ambiente, 2015.

## 12. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

### 12.1 RESÍDUOS DOMICILIARES

Segundo o IBGE o município de Dois Córregos apresenta uma população total estimada em 26.517 habitantes para o ano de 2015, sendo que cerca de 94,69% da população reside na cidade.

Quanto à geração de resíduos, o município apresenta uma média de geração em torno de **4820 ton/ano**, assim sendo, **401,66 ton/mês de resíduos sólidos domésticos**, ou seja, uma geração aproximada de **13,20 ton./dia** o que resulta na produção diária por habitante em **0,510 kg/hab.dia. Este é o resíduo**

**encaminhado ao aterro municipal.** Cabe destacar que este valor não inclui os resíduos encaminhados coleta seletiva e de rejeitos da coleta seletiva.

No que se refere à **coleta convencional**, somadas a coleta seletiva a quantidade média de resíduos gerados no município é de 407,037 **Ton/mês**. Concluindo hoje a população dois-correguense gera 0,515 Kg/ hab./dia de resíduos domiciliares.

Atualmente, a municipalidade realiza a coleta de resíduos domiciliares através de serviço público municipal e encaminha diretamente ao Aterro Municipal, localizado no município para este fim. O aterro municipal está localizado nas coordenadas UTM E 775.828 e N 7.520.248, Rodovia SP 304 km 263, Bairro Ventania.

O plano prevê a gravimetria dos resíduos gerados nas habitações e sua respectiva pesagem em uma por estação a partir de 2017, após o primeiro ano a gravimetria passa a ser semestral.

Estes indicadores são fundamentais para direcionar o planejamento e gerenciamento integrado dos resíduos de todo o sistema de Limpeza Pública, principalmente no momento do dimensionamento de instalações e equipamentos (CEMPRE, 2000).

### **COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS.**

A coleta dos resíduos domésticos tem sido realizada com eficiência, não existindo reclamações por parte da população sobre pontos de acúmulo de resíduos. Na realização da coleta é utilizado 04 (quatro) caminhões nos turnos da manhã e da tarde, e noite. Aos finais de semana não é realizada a coleta. As rotas percorridas foram definidas de acordo com a logística e a baseada na setorização do município, cada caminhão recolhe os resíduos em determinados bairros, previamente estabelecido pela Diretoria Municipal de Meio Ambiente.



Abaixo segue os roteiros dos caminhões coletores de resíduos domiciliares.

| <b>ROTEIRO 1</b>             |                        |                                  |
|------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| <b>Segunda à Sexta-feira</b> | <b>Horário Noturno</b> | <b>Caminhão Volkswagen 13150</b> |
| <b>Bairros Atendidos</b>     |                        |                                  |
| Portal                       |                        |                                  |
| Cidade Amizade               |                        |                                  |
| Laís Casonato                |                        |                                  |
| Jardim Panorama              |                        |                                  |
| Bairro João Viotto           |                        |                                  |
| Jardim Bela Vista I          |                        |                                  |
| Jardim Bela Vista II         |                        |                                  |
| Jardim Paulista              |                        |                                  |

Quadro 02: Roteiro Caminhão Coletor - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

| <b>ROTEIRO 2</b>             |                        |                       |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>Segunda à Sexta-feira</b> | <b>Horário Noturno</b> | <b>Caminhão Iveco</b> |
| <b>Bairros Atendidos</b>     |                        |                       |
| Vila Bandeirantes            |                        |                       |
| Vila São Sebastião           |                        |                       |
| Vila São Pedro               |                        |                       |
| Vila Santo Antonio           |                        |                       |
| Vila Coradi                  |                        |                       |
| Jardim Bom Retiro            |                        |                       |
| Arco Íris (Completo)         |                        |                       |
| Eugênio Francisconi          |                        |                       |
| Residencial Zangaletti       |                        |                       |



|  |
|--|
| Conjunto Habitacional Germano Zangaletti |
| Jardim Maria                             |

Quadro 03: Roteiro Caminhão Coletor - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

| <b>ROTEIRO 3</b>             |                        |                              |
|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>Segunda à Sexta-feira</b> | <b>Horário Noturno</b> | <b>Caminhão Chevrolet 90</b> |
| <b>Bairros Atendidos</b>     |                        |                              |
| Aparício Fagundes            |                        |                              |
| Vila Santa Terezinha         |                        |                              |
| Vila Rica I                  |                        |                              |
| Vila Rica II                 |                        |                              |
| Vila Maria Lopes             |                        |                              |
| Jardim das Rosas             |                        |                              |
| Vila Grael                   |                        |                              |
| Colônia da FEPASA            |                        |                              |
| Centro                       |                        |                              |

Quadro 04: Roteiro Caminhão Coletor - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

| <b>ROTEIRO 4</b>           |                             |                             |                             |                             |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Segunda-feira</b>       | <b>Terça-feira</b>          | <b>Quarta-feira</b>         | <b>Quinta-feira</b>         | <b>Sexta-feira</b>          |
| <b>Horário Diurno</b>      | <b>Horário Diurno</b>       | <b>Horário Diurno</b>       | <b>Horário Diurno</b>       | <b>Horário Diurno</b>       |
| <b>Caminhão: Mercedes2</b> | <b>Caminhão: Mercedes 2</b> | <b>Caminhão: Mercedes 2</b> | <b>Caminhão: Mercedes 2</b> | <b>Caminhão: Mercedes 2</b> |
| Guarapuã                   | Minatel                     | Guarapuã                    | Minatel                     | Minatel                     |
| Minatel                    | Chuleta                     | Minatel                     | Chuleta                     | Chuleta                     |
| Chuleta                    | Tripa                       | Chuleta                     | Tripa                       | Santa Casa                  |
| Santa Casa                 | Santa Casa                  | Santa Casa                  | Santa Casa                  | Sítio Renan Ferro           |
| Sítio Renan Ferro          | Lixeiras do Márcio          | Sítio Renan Ferro           | Lixeiras do Márcio          | Macadâmia                   |
| Macadâmia                  |                             | Macadâmia                   |                             | Chácaras (em geral)         |
| Chácaras (em geral)        |                             | Chácaras (em geral)         |                             | Chácara Ouro Verde          |
| Lixeiras do Márcio         |                             | Lixeiras do Márcio          |                             | Com. São Lourenço           |
|                            |                             |                             |                             | Lixeiras do Márcio          |

Quadro 05: Roteiro Caminhão Coletor - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

A seguir as características dos caminhões utilizados na coleta convencional.

| Marca      | Ano  | Placa    | Horário de coleta | Dias da semana              | Motorista              |
|------------|------|----------|-------------------|-----------------------------|------------------------|
| Mercedes   | 1977 | CPV 5605 | 7 às 16 horas     | Segunda-feira a sexta-feira | Nelson de Almeida      |
| Iveco      | 2010 | EGM 7256 | 18 às 00 horas    | Segunda-feira a sexta-feira | Walter Mangili         |
| Wolksvagen | 2002 | DBA 4576 | 18 às 00 horas    | Segunda-feira a sexta-feira | José Henrique de Souza |
| Chevrolet  | 1990 | CPV 5610 | 18 às 00 horas    | Segunda-feira a sexta-feira | Alexandre Kueller Viva |

Quadro 06: Características caminhões coletores - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.





Figura 07 e 08: Caminhões Compactadores - Fonte: Autor.



Figura 09 e 10: Caminhões Compactadores - Fonte: Autor.

O município dispõe de 03 caminhões reserva durante o período diurno, sendo estes EGM 7256, DBA 4576 e CPV 5610, o veículo CPV 5605 fica como reserva no período noturno, isto se dá pelo motivo de ocorrer coleta noturna no município e apenas em pontos específicos no período diurno.

### **Aterramento do lixo doméstico.**

#### **Abertura das valas:**

A escavação das valas é executada de uma só vez e o seu dimensionamento foi calculado de modo a permitir a disposição dos resíduos por um período aproximado de 30 dias.

#### **Disposição dos resíduos:**

A disposição dos resíduos na vala aberta é iniciada pelo mesmo lado que a vala começou a ser escavada, com o caminhão coletor se posicionando de ré, perpendicularmente ao comprimento da vala.

O caminhão de transporte de resíduos aproxima-se ao máximo da vala, de maneira a garantir o lançamento diretamente na vala, evitando o espalhamento em outros locais. Porém, deve-se resguardar a segurança com relação ao risco de desmoronamento das valas.

**Cobertura diária:**

Após a descarga dos resíduos ocorre o imediato cobrimento sanitário com solo, dos resíduos lançados na vala, deste modo ocorrendo a cobertura diária dos resíduos depositados.

**Cobertura final:**

O nivelamento final da vala é efetuado em uma cota superior à do terreno, de forma a evitar o acúmulo de água.

A cobertura final é executada com uma camada de solo de, aproximadamente 60 centímetros.

**Cobertura Vegetal:**

Posteriormente à execução da cobertura final da vala, a mesma é coberta com solo orgânico e cobertura vegetal com gramíneas, para evitar erosões, bem como minimizar a infiltração de águas de chuva.

**Drenagens superficiais:**

Ao longo da operação é executado o sistema de drenagem superficial, com o objetivo de manter a área do aterro sanitário em condições normais de operação, além de se evitar o acúmulo excessivo de águas e o aumento de chorume.

**Controle de acesso:**



O aterro sanitário é isolado pelo fechamento da área por portões trancados com cadeados, cerca de arame e cerca viva.

**Controle de vetores:**

Para que não ocorra a presença de vetores é realizada a cobertura diária dos resíduos, impedindo a exposição e evitando atrativos para moscas e aves.

O equipamento que realiza as operações de terraplanagem e cobertura das valas é uma Retroscavadeira e trator esteira com especificações abaixo.

| RETROSCAVADEIRA    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Ano                | Modelo             |
| 2013               | JCB                |
| MAQUINA DE ESTEIRA |                    |
| -                  | Caterpillar - D-14 |

Quadro 07: Maquinário utilizado no aterro sanitário em valas - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



Figura 11 e 12: Maquinas utilizadas no aterro sanitário - Fonte: Autor.

## DIMENSIONAMENTO DA FREQUÊNCIA

A frequência de coleta é o número de vezes na semana em que é feita a remoção do resíduo num determinado local da cidade. Dentre alguns fatores

que influenciam são: tipo e quantidade de resíduo gerado, condições físico-ambientais (clima, topografia, etc.), limite necessário ao armazenamento dos sacos de lixo, entre outros.

| <b>Frequência</b> | <b>Observações</b>   |
|-------------------|--|
| Diária            | Ideal para o usuário, principalmente no que diz respeito a saúde pública. O usuário não precisa guardar o lixo por mais de um dia. |
| Três vezes        | O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical  |
| Duas vezes        | O mínimo admissível, sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical, EM FUNÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO.                   |

Tabela 12: Tipos de frequência na semana - Fonte: WEBRESOL, 2008.

Quanto ao **horário** da coleta uma regra fundamental para definição do horário de coleta consiste em evitar ao máximo perturbar a população. Para decidir se a coleta será diurna ou noturna é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes do município, conforme demonstra a tabela a seguir:

#### **HORÁRIO DE COLETA**

| <b>HORARIO</b> | <b>VANTANGENS</b>  | <b>DESVANTANGENS</b>  |
|----------------|--|---|
| Diurno         | Possibilita melhor fiscalização do serviço<br>Mais econômica | Interfere muitas vezes no transito de veículos<br>Maior desgastes dos trabalhadores em regiões de climas quentes, com a |

|         |   |  |
|---------|---|--|
|         |   | consequente redução e produtividade  |
| Noturno | Indicada para áreas comerciais e turísticas<br><br>Não interfere no trânsito em tráfego muito intenso durante o dia<br><br>O resíduo não fica à vista das pessoas durante o dia | Causa incomodo pelo excesso de ruído provocado pela manipulação dos recipientes de lixo e pelos veículos coletores<br><br>Dificulta a fiscalização<br><br>Aumenta o custo de mão de obra (há um adicional pelo trabalho noturno) |

Tabela 13: Vantagens e desvantagens no horário da coleta - Fonte: WEBRESOL, 2008.

### **DESTINAÇÃO FINAL**

Para maximizar a vida útil do aterro sanitário, alternativas como redução na fonte, reutilização e reciclagem dos materiais recicláveis são ações que contribuem para aumentar a vida útil do aterro. Entretanto, sabe-se que a implantação bem sucedida de um programa de coleta seletiva depende de um nível de conscientização da população que envolve desde a conscientização, mudança de comportamento e aspectos culturais, considerado, portanto uma medida que apresenta resultados em médio e longo prazo.

É um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente, resíduo doméstico que fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinamento segura em termos de controle de poluição ambiental, proteção à saúde pública; ou, forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente, solo, de

acordo com normas operacionais específicas, e de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais (CEMPRE, 2000).

O Aterro Sanitário em Valas e está localizado nas coordenadas UTM E 775.828 e N 7.520.248 e localizado na zona rural e distante aproximadamente 8 (oito) quilômetros da cidade, possuindo área de 5,3085 hectare ou 53.085 m<sup>2</sup>.

Esta área já se trata de um processo de ampliação de uma antiga gleba vizinha que já está suprida 100% da sua capacidade de recebimento e enterramento dos resíduos, esta área já explorada possui 148.303,74 m<sup>2</sup> ou 14,83 hectares.

#### **Relatório Fotográfico Aterro Sanitário em Valas.**



Figura 13 e 14: Aterro sanitário em valas - Fonte: Autor.

Os resíduos dispostos serão domiciliar, compostos de matéria orgânica, recicláveis caracterizados por plásticos, vidros, papel, papelão, materiais ferrosos e não ferrosos, entre outros e rejeitos.

O presente aterro está em fase final de operação, pois sua área para a disposição dos resíduos sólidos domiciliares está praticamente toda ocupada, assim a Prefeitura municipal de Dois Córregos está realizando a ampliação do Aterro Sanitário em Valas.

A ampliação do Aterro em valas está localizado na zona rural e distante aproximadamente 8,5 quilômetros e quinhentos metros da cidade, localiza-se na Rodovia SP 304 km 263, Bairro Ventania, conforme croqui e mapas de acesso ao empreendimento, possuindo área de 22.475,52 m<sup>2</sup> ou 2,24 hectares.



Figura 15: Croqui de acesso ao aterro vigente e futuro aterro - Fonte: Autor.

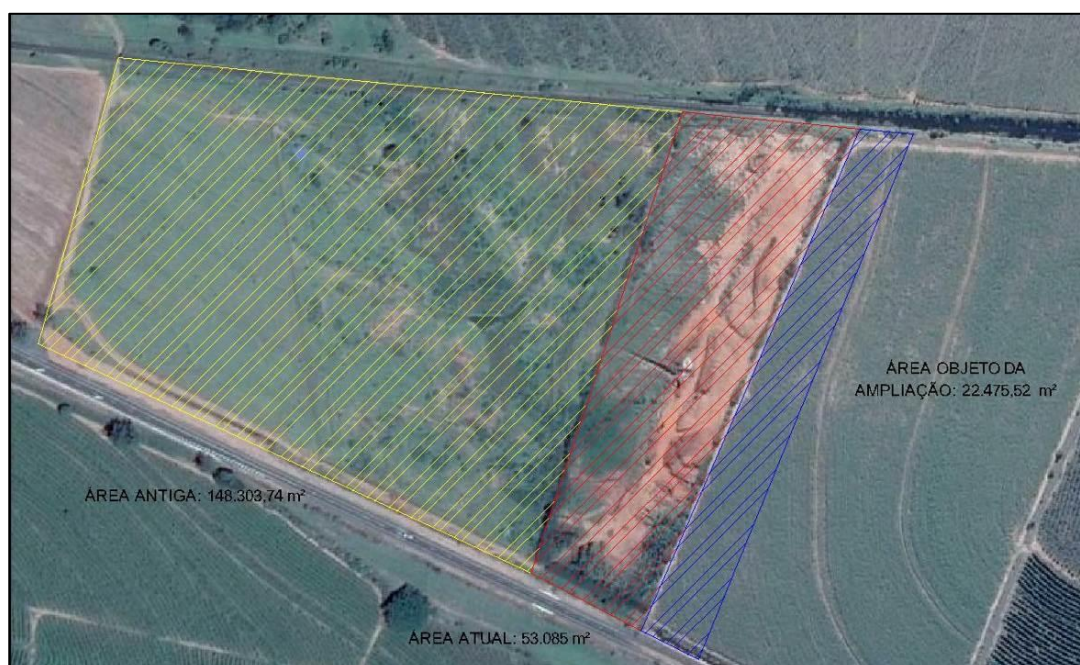


Figura 16: Áreas aterro sanitário - Fonte: Autor.

Atualmente o aterro municipal em valas (Licença de Operação n° 7004748, válida até 05/09/2018) encontra-se em com cerca de 95% do seu limite para recebimento dos resíduos domiciliares ocupado, assim a Diretoria de Meio Ambiente solicitou junto aos órgão competente - CETESB a ampliação da área do aterro municipal. Esta área para a ampliação do aterro está em fase inicial de licenciamento, onde os estudos e projetos técnicos estão sendo elaborados para serem protocolos junto a CETESB para a liberação da Licença Prévia.

As questões relacionadas à geração, acondicionamento interno, recolhimento, transporte e disposição dos resíduos estão dentre as mais discutidas em todos os níveis da sociedade atual especialmente na classe política composta por prefeitos, vereadores, quadros de uma administração pública e técnicos devido à expiração do prazo em dois de agosto de dois mil e quatorze estabelecido em marco legal consubstanciado na Lei N°: 12 305 de 02 de agosto de 2010, atualizada em 18 de maio de 2012 que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos onde se determina o desenvolvimento de plano integrado dos resíduos gerados municipal e a respectiva gestão destes resíduos de uma cidade, assim como, o conteúdo advindo do texto da lei.

O presente PMGIRS propõe desenvolvimento de medidas relacionadas a matéria orgânica e compostagem e é parte integrante de um programa municipal mais amplo abrangendo material seco e rejeitos que visa mudanças na gestão dos resíduos das residências dois-correguenses através gerenciamento integrado.

No que se refere aos resíduos gerados a partir da preparação e sobras da alimentação ou resíduos úmidos e aqueles resíduos considerados rejeitos provenientes das atividades de higiene das habitações, além de embalagens deterioradas, não preservadas e umidificadas a lei estabelece que deverão ser aproveitados em sua essência os produtos passíveis de compostagem e minimizados os rejeitos.



É crescente a preocupação em relação a esta assertiva por serem estes resíduos coletados junto com o material seco, transportado no caminhão compactador, disposto no aterro, uma gestão equivocada geralmente baseada somente em conhecimentos oriundos do saber prático, mão de obra desqualificada, população já perfeitamente habituada com esta prática, poucos recursos financeiros, aumento crescente de demanda etc.

É preciso conhecer bem as causas e consequências do processo de gestão mesclando o conhecimento acadêmico e o saber prático e atuar no sentido de conscientizar classe política, quadros e técnicos chegando a toda a sociedade a mensagem de que somente com a participação de todos e o exercício da cidadania é possível quebrar paradigmas na gestão e poder garantir uma melhor qualidade de vida para as gerações presentes e futuras.

As mudanças terão início no acondicionamento interno das residências onde o morador deve dispor a matéria “orgânica ideal” em vasilhames apropriados e distribuídos pelo poder público, os moradores devem colocar este vasilhame com o material nos dias determinados pela estrutura de meio ambiente defronte sua moradia, este vasilhame será esvaziado pelo coletor da prefeitura nos caminhões coletores de lixo, este produto será transportado até local a ser instituído para ser transformado em composto e em estrutura adaptada para tal fim.

Junto com esta mudança relacionada a compostagem ocorrem mais duas mudanças, o rejeito é colocado pelo morador em outro vasilhame diferenciado do primeiro pela cor e pelos dizeres impressos no mesmo e o material seco destinado a reciclagem é colocado em saco plástico conforme orientação do poder público e destina-se a Associação de recicladores em formação.



02

Processo N°  
07/00821/05

## LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 05/09/2018

N° 7004748

Versão: 01

Data: 05/09/2013

### RENOVAÇÃO

#### EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Fica proibida a emissão de substâncias odoríferas na atmosfera, em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites de propriedade do empreendimento.
02. Manter cercada a área bem como manter a porteira de acesso trancada, de forma a controlar a entrada de resíduos e impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços, bem como manter a cerca viva, de forma a promover o isolamento visual do sistema.
03. Manter e operar sistema de drenagem de águas em toda área de influência do sistema, de forma a garantir a estabilização das obras e o não surgimento de erosões.
04. Manter rotinas e procedimentos operacionais que garantam o uso racional da área e da máxima vida útil do empreendimento, bem como diminuir o tempo de exposição de resíduos, executando sua disposição dentro das valas e cobertura diária com terra.
05. Na área não será permitida a disposição de podas de árvores, entulhos da construção civil, e resíduos industriais e hospitalares.
06. Manter as vias de acesso e drenagem das águas pluviais de forma a permitir o acesso de veículos e máquinas, mantendo constante a operação do aterro.
07. Fica proibida a realização de queima ao ar livre de resíduos sólidos de qualquer natureza, de acordo com o artigo 26 do Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76.
08. Encerrada a vida útil das valas, as mesmas deverão ser cobertas com adequada camada de solo compactada, seguida de solo vegetal e plantação de gramíneas.
09. A Prefeitura deverá dispor os resíduos sólidos domésticos de forma a não causar poluição do meio ambiente, atendendo ao disposto no Artigo 51 do Regulamento da Lei 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, e suas alterações.

#### OBSERVAÇÕES

01. A presente licença é válida para uma área de terreno de 17.054,00m² e 14054,00m² de atividade ao ar livre, destinada a disposição diária de 14 toneladas/dia de resíduos sólidos domiciliares, em aterro sanitário em valas, localizado na Rodovia SP 304, Km 263 - Bairro: Ventania, Dois Córregos-SP, utilizando para tanto os seguintes equipamentos:  
Unidade: Produção  
- Retroscavadeira (Qtde: 1) (14,00 t)  
- Trator de Esteira (Qtde: 1) (14,00 t)  
- Caminhão Basculante (Qtde: 1) (14,00 t)
02. A presente licença não engloba aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.
03. A constatação do não atendimento das exigências técnicas acima e/ou da inconsistência das informações prestadas pelo usuário implicará, automaticamente, no CANCELAMENTO da presente licença.
04. Esta Licença de Operação tem a validade acima mencionada, devendo a sua renovação ser solicitada à CETESB com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data de validade, nos termos do parágrafo 6º do inciso III do art. 2º do Decreto Estadual nº 47.400 de 04 de dezembro de 2002.
05. Para emissão da presente licença foram analisados aspectos exclusivamente ambientais relacionados às legislações estaduais e federais pertinentes.
06. A presente licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões exigidos por força da legislação pertinente a cada nível de governo, federal, estadual ou municipal, bem como, não implica no reconhecimento de qualquer direito de propriedade.

ENTIDADE

Pag.2/3





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

02

Processo N°  
07/00821/05

## LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 05/09/2018

N° 7004748

Versão: 01

Data: 05/09/2013

### RENOVAÇÃO

ENTIDADE

Pag.3/3



### 12.1.1. COLETA SELETIVA

A **Associação dos Catadores Recicláveis de Dois Córregos - ACAR**, até o final do ano de 2015 encontrava-se em pleno funcionamento para solucionar, equacionar e resolver problemas de ordem social, econômica e ambiental do município em relação aos resíduos sólidos urbanos provenientes das habitações, comércio, volumosos, construção civil etc.

A ACAR conta com instalação para a triagem dos materiais recicláveis da coleta seletiva dotada de:

- I. Quatro carros plataforma de 2 eixos 1200 x 650 cm;
- II. Duas mesas de triagem 4,00 x 0,80 x 1,00 m;
- III. Duas balanças digitais 500 kg;
- IV. Duas esteiras transportadoras 5,00 x 0,90 x 1,00 m;
- V. Duas prensas enfardadeiras hidráulica vertical - 28.000 kg;
- VI. Um caminhão com carroceria para transporte do material reciclado com carroceria adaptada;
- VII. Um motorista para o caminhão acima descrito, no tempo necessário para o desenvolvimento do serviço.



Figura 17 e 18: Caminhão da coleta seletiva - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



Figura 19 e 20: Estrutura da ACAR - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



Figura 21 e 22: Triagem - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



Figura 23 e 24: Resíduos separados e enfardados - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



Figura 25 e 26: Resíduos prontos para comercialização - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

Abaixo segue as pesagens dos materiais coletados e comercializados entre os meses de março a junho de 2015.

| Material          | Peso (Kg)     |
|-------------------|---------------|
| Ferro Velho       | 2.120         |
| Papelão           | 14.694        |
| Tetra Pak         | 256           |
| Mista             | 800           |
| Plástico em Geral | 1.831         |
| Ferro             | 88            |
| Alumínio          | 82            |
| Alumínio Lata     | 27            |
| Sucata            | 1.610         |
| <b>Total</b>      | <b>21.508</b> |

Tabela 14: Materiais recicláveis coletados - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



**NOVA SUCATA** (14) 3032-7679

Cliente: MILENA RECICLAGEM Data: 13/13/15

Cidade: \_\_\_\_\_

CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_

| PRODUTO | QUILOS | PREÇO | TOTAL |
|---------|--------|-------|-------|
|---------|--------|-------|-------|

|                 |              |       |      |        |
|-----------------|--------------|-------|------|--------|
| <b>ALUMÍNIO</b> | Bloco        |       |      |        |
|                 | Panela Limpa | 11,6  | 3,40 | 39,44  |
|                 | Panela Mista |       |      |        |
|                 | Chaparia     | 72,6  | 2,90 | 210,54 |
|                 | Perfil Novo  |       |      |        |
|                 | Perfil Misto |       |      |        |
|                 | Lata         | 205,6 | 3,30 | 678,48 |
| Roda            |              |       |      |        |
| Pistão          |              |       |      |        |

|              |                   |     |      |       |
|--------------|-------------------|-----|------|-------|
| <b>METAL</b> | Bronze            |     |      |       |
|              | Metal             | 5,6 | 7,00 | 39,20 |
|              | Radiador de Metal |     |      |       |

|              |                   |                |           |               |
|--------------|-------------------|----------------|-----------|---------------|
| <b>COBRE</b> | Cabos Limpos      |                |           |               |
|              | Queimados         |                |           |               |
|              | Fio Encapado      |                |           |               |
|              | Radiador Al/Cobre |                |           |               |
|              | <u>sucata</u>     | <u>7374,60</u> | <u>22</u> | <u>302,41</u> |

|                 |                     |  |  |  |
|-----------------|---------------------|--|--|--|
| <b>DIVERSOS</b> | Antimônio           |  |  |  |
|                 | Chumbo              |  |  |  |
|                 | Bateria             |  |  |  |
|                 | Magnésio            |  |  |  |
|                 | Inox 304            |  |  |  |
|                 | Inox 430            |  |  |  |
|                 | Cavaco              |  |  |  |
|                 | Sucata Chaparia     |  |  |  |
|                 | Sucata Moída        |  |  |  |
|                 | Fundido             |  |  |  |
|                 | Material de Limpeza |  |  |  |
|                 | Motor G             |  |  |  |

SUBTOTAL 1096,07 Adiant. \_\_\_\_\_ Kg

TOTAL \_\_\_\_\_ Kg

Declaro ser material de boa procedência  
Assumo toda a responsabilidade sobre o mesmo

Carlos Y. ... 1117  
Assinatura

### MILENA RECICLAGEM

FONE (14) 3041-2046

RUA DRA. MARIA AP. SANCHEZ ALPONI, 54 - ANEXO A - BARRA BOITA - BP

DATA 13/14/15 Boleto Nº 080

Nome Fornecedor Reciclagem SUCATA

| Descrição Material        | Quantidade Kg | Valor Unitário | Valor Total |
|---------------------------|---------------|----------------|-------------|
| Papelão nº 01             | 5,334         | 0,15           | 0,80        |
| Tetra Pak                 | 250           | 0,16           | 40,00       |
| Misto I                   | 500           | 0,5            | 250,00      |
| Torrão                    |               |                |             |
| Br nº 01                  |               |                |             |
| Br nº 04                  |               |                |             |
| Plast. Transparente       | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Plast. Colorido           | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Plast. Br - 100/03        | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Plast. RIG. Sobre         | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Plast. RIG. PPC           | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Plast. RIG. Borracha      | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Plast. RIG. Bacia / Bacia | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Plast. RIG. Pet           | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Ferro I                   | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Alumínio Branco           | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Alumínio Lata             | 200           | 2,00           | 400,00      |
| Mistal                    |               |                |             |
| Couro Limpo               |               |                |             |
| Couro Sujo                |               |                |             |
| Piura                     |               |                |             |
| Matar                     |               |                |             |
| Comaque                   |               |                |             |
| Foyil                     |               |                |             |
| Chaparia                  |               |                |             |

Valor Total à Receber R\$ 745,00

Assinatura Fornecedor

Assinatura Responsável Pagador

Assinatura Responsável Pagor.

RECIBO

RECEBI DO VALOR DE R\$ 745,00

DATA 13/14/15

ASSINATURA ...

Assinatura Responsável Pagador

Assinatura Responsável Pagor.

Figura 27 e 28: Pesagens Materiais - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.





| PESO  |   |   |   |    |         |
|-------|---|---|---|----|---------|
| 15    | 7 | 1 | 0 | Kg | BRUTO   |
| 11    | 4 | 4 | 0 | Kg | TARA    |
| 4.270 |   |   |   | Kg | LÍQUIDO |

Balança Agrícola  
Dois Córregos

Veículo N.º DHE.0324  
Data 12.05.2015  
Horário 13:28 hs

SALVE  
PAPELÃO

| PESO  |   |   |   |    |         |
|-------|---|---|---|----|---------|
| 14    | 7 | 2 | 0 | Kg | BRUTO   |
| 12    | 6 | 0 | 0 | Kg | TARA    |
| 2.120 |   |   |   | Kg | LÍQUIDO |

Balança Agrícola  
Dois Córregos

Veículo N.º FFL.1559  
Data 09.06.2015  
Horário 11:50 hs

FERRO VELHO  
SÃO PAULO  
SUCATA

| PESO  |   |   |   |    |         |
|-------|---|---|---|----|---------|
| 16    | 4 | 9 | 0 | Kg | BRUTO   |
| 11    | 3 | 9 | 0 | Kg | TARA    |
| 5.100 |   |   |   | Kg | LÍQUIDO |

Balança Agrícola  
Dois Córregos

Veículo N.º DHE.0324  
Data 05.06.2015  
Horário 12:10 hs

SALVE  
PAPELÃO

Figura 29: Pesagens Materiais - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

No início do ano de 2016, a ACAR encontra-se desativada, pois ocorreu o encerramento do convênio por parte dos associados da ACAR com a Prefeitura Municipal para a utilização da central de triagem. Está sendo desenvolvido por parte da Diretoria de Meio Ambiente um plano de ação para um novo processo de formalização de convênio para que a coleta seletiva no município reestruture-se com novos associados e volte ao funcionamento.

## CATADORES

Para solucionar as eventuais deficiências apuradas pela assistência social e vigilância sanitária relativas a integração entre estas relacionadas ao





trabalho de materiais recicláveis no município, sugerem-se algumas proposições descritas a seguir:

Para o envolvimento de toda comunidade no projeto e para que melhores resultados sejam obtidos, torna-se indispensável à realização de Campanhas de Educação Ambiental, com o intuito de gerar na população consciência da sua responsabilidade na separação do lixo e destinação adequada, obtendo-se com isso a segregação correta dos resíduos recicláveis na fonte geradora. É importante também a realização de treinamentos e palestras de educação ambiental para multiplicadores (professores, lideranças comunitárias, técnicos da prefeitura, dentre outros). A ação deve ser contínua.

Também é necessário o envolvimento dos catadores de materiais recicláveis nas ações educativas, com o objetivo de:

- Valorizar a figura dos catadores, acabando com o preconceito em relação a esses profissionais, mostrando para a sociedade a importância do trabalho realizado em prol do meio ambiente.
- Usar o conhecimento adquirido pelos catadores na prática diária com resíduos sólidos, maximizando as ações pretendidas pelo município.

## **Cadastro**

Sugere-se a elaboração de um cadastramento, por parte da "Diretoria de Assistência e Desenvolvimento Social.", dos catadores que tem nos recicláveis sua única ou principal fonte de renda, seguindo-se os seguintes critérios: elaboração de um formulário padronizado contendo, além dos dados de identificação, questões socioeconômicas dos catadores e suas famílias, entre quais, documentação, escolaridade, situação de moradia, situação de trabalho, participação da família, em especial, crianças, na coleta, pontos de coleta, comercialização, participação e/ou interesse em participar de uma entidade representativa, dificuldades, sugestões, e participação nos programas sociais existentes na cidade. Definição dos pesquisadores e treinamento dos mesmos

através de curso de capacitação visando o correto preenchimento dos cadastros, garantindo com isso que o formulário será preenchido corretamente, com letra legível e que nenhum campo ficará em aberto. Os pesquisadores também devem ser treinados em relação à abordagem do público pesquisado, a fim de informar da importância desse trabalho e da necessidade de participação. Também devem receber informações de como agir em casos em que os catadores não querem ser identificados, situação em que se sugere passar segurança em relação à confiabilidade das informações e do bom uso das mesma.

### **12.1.2. COMPOSTAGEM**

A opção do município em minimizar a quantidade de resíduo urbano doméstico, resíduos de volumosos, disposta nos aterros passa necessariamente pela reciclagem do orgânico: a compostagem.

Ambientalmente correta sob o ponto de vista da reciclagem a compostagem deve e pode ser utilizada na gestão dos resíduos sólidos. A maior porcentagem dos resíduos é composta por matéria orgânica e esta provoca um processo de degradação nos aterros, gera o conhecido chorume, um dos principais responsáveis pela contaminação, poluição do solo, das águas subterrâneas e as de superfícies. O processo desenvolvido nos aterros via matéria orgânica gera a produção de gás, dentre eles o metano diferencia-se negativamente, dissipando-o na atmosfera estaremos contribuindo com o aquecimento global.

Outro fator importante é que a matéria orgânica disposta nos aterros contribui de sobremaneira na proliferação de vetores, podendo inclusive facilitar a propagação e transmissão de doenças.

Retirando a matéria orgânica dos aterros, minimizando sua quantidade estamos aumentando a vida útil destes aterros, na gestão dos resíduos incluindo a compostagem podemos até mesmo obter vantagens econômicas além de

incorporarmos uma atitude positiva na gestão, transformadora de algo ruim do ponto de vista ecológico, ambiental e sanitário em algo útil.

Atualmente com a instituição de legislação através a Política Nacional de Resíduos Sólidos a compostagem deixa de ser uma ação restrita à vontade política de uns poucos e muda para o campo da exigência em obediência a Lei. O município construindo seu plano deverá fazer constar no mesmo este processo.

Haverá dificuldades de toda ordem tais como: falta de conhecimento, resistência da população, resistência dos funcionários públicos, falta de informação, recursos financeiros escassos, ausência de mão de obra especializada etc. A solução inicial preconizada no plano de resíduos sólidos em questão é que se façam imediatamente projetos piloto visando desmitificar, conhecer, aprender e divulgar a técnica e suas vantagens.

Como primeiro passo fazer um diagnóstico profundo da qualidade, quantidade dos resíduos geradores de matéria orgânica.

Realizar repetidamente uma caracterização destes resíduos do município, em termos de sua composição gravimétrica, construindo uma fonte de informações através da compilação de dados.

Há uma necessidade imperiosa de conhecimento estudando as alternativas possíveis de compostagem aplicáveis no contexto do município.

Outra medida salutar é avaliar através de pesquisa o conhecimento e a opinião da população sobre a compostagem e o nível de aceitação com relação a uma separação prévia dos resíduos orgânicos compostáveis. **A segregação da matéria orgânica na fonte é indispensável para que o processo de compostagem seja eficiente e econômico.**



| Sistema de compostagem               | Vantagens   | Desvantagens  |
|--------------------------------------|---|---|
| Leiras revolvidas manual ou mecânica | <ul style="list-style-type: none"><li>- Baixo investimento inicial;</li><li>- Flexibilidade de processar volumes variáveis de resíduos;</li><li>- Simplicidade de operação;</li><li>- Uso de equipamentos simples;</li><li>- Produção de composto homogêneo e de boa qualidade;</li><li>- Rápida diminuição do teor de umidade das misturas devido ao revolvimento.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Maior necessidade de área, pois as leiras precisam ter pequenas dimensões e há necessidade de espaço livre entre elas;</li><li>- Problema de odor mais difícil de ser controlado, principalmente no momento do revolvimento;</li><li>- Muito dependente do clima. Em períodos de chuva o revolvimento não pode ser feito;</li><li>- O monitoramento da aeração deve ser mais cuidadoso para garantir a elevação da temperatura;</li></ul> |





|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Leiras estáticas aeradas</p>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>- Baixo investimento inicial;</li><li>- Melhor controle de odores;</li><li>- Fase de bioestabilização mais rápida;</li><li>- Possibilidade de controle da temperatura e da aeração;</li><li>- Melhor uso da área disponível que no sistema anterior.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Necessidade de bom dimensionamento do sistema de aeração e controle dos aeradores durante a compostagem;</li><li>- Operação também influenciada pelo clima;</li></ul>   |
| <p>Compostagem em sistemas fechados ou reatores biológicos</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Menor demanda de área;</li><li>- Melhor controle do processo de compostagem;</li><li>- Independência de agentes climáticos;</li><li>-Facilidade para controlar odores;</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Maior investimento inicial;</li><li>- Dependência de sistemas mecânicos especializados, o que torna mais delicada e cara a manutenção;</li><li>- Menor flexibilidade operacional para tratar volumes variáveis de resíduos;</li></ul> |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | -Potencial para recuperação de energia térmica. | - Risco de erro, difícil de ser reparado se o sistema for mal dimensionado ou a tecnologia proposta for inadequada. |
|--|---|---|

Quadro 08: Vantagens e Desvantagens dos tipos de sistemas de compostagem  
- Fonte: Fernandes (1999).

## **OS BENEFÍCIOS DA COMPOSTAGEM**

A compostagem vem sendo incentivada por diversos especialistas da área, em face dos inúmeros benefícios resultantes do uso de compostos gerados a partir desse processo. Assim de acordo com Kiehl (2010) a compostagem tem como propósito transformar o material orgânico em um material biologicamente estável, destruir organismos patogênicos, reter os nutrientes contidos na matéria orgânica (nitrogênio, fósforo, potássio) e obter um produto que dê condições de melhorar as condições do solo e suporte para o crescimento de plantas.

Segundo Martin e Gershuny (1992) “a compostagem é um símbolo de todos os esforços da natureza para a construção do solo, e porque o composto é o construtor do solo mais eficiente e prático, tornou-se o coração do método da agricultura orgânica e jardinagem”.

Outro benefício associado a compostagem é a otimização da vida útil dos aterros sanitários, uma vez que a maior parcela dos resíduos orgânicos deixarão de ser enterrados, e conseqüentemente a redução da contaminação do solo, água e do ar, além de racionalizar os custos de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (LEITE et al 2003). Esses benefícios também são citados por Silva Sanches (2000), que de acordo com o autor a compostagem elimina metade dos problemas decorrentes dos resíduos sólidos urbanos, dando um destino útil aos resíduos orgânicos, evitando a sua acumulação em aterro e

melhorando a estrutura do solo, devolvendo a terra os nutrientes de que necessita, aumentando a sua capacidade de retenção de água, permitindo o controle da erosão e evitando o uso de fertilizantes sintéticos.

Conforme Inácio e Miller (2009) o composto orgânico por conter uma combinação de substâncias húmicas e elementos minerais, é um condicionante favorável para a fertilidade do solo. Os autores citam que os principais benefícios obtidos com o uso do composto no solo são: fonte de matéria-orgânica e nutrientes, elevação da capacidade de troca de cátions do solo; redução das perdas por lixiviação, melhoria da aeração e drenagem dos solos; aumento da estabilidade do pH do solo; melhor aproveitamento de fertilizantes minerais e incrementa a biodiversidade da microbiota do solo.

Diante dos benefícios citados pelos autores verifica-se que a compostagem é uma alternativa viável tanto nos aspectos ambientais e econômicos e que pode e deve começar a ser trabalhada, porém Vailati (1998) ressalta que os executores de projeto dessa natureza tenham conhecimento técnico das questões decorrentes do processo de compostagem, de modo que seja assegurada a preservação do meio ambiente, melhoria nas condições de saneamento e benefícios a população envolvida com o processo.

## **12.2. LIMPEZA PÚBLICA**

### **MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA LIMPEZA PÚBLICA**

A coleta é efetuada pelos varredores e são utilizados carrinhos com rodas de borracha. As ferramentas e utensílios manuais de varrição são os seguintes:

- ✓ Vassoura grande – tipo "madeira" e tipo "vassourão";
- ✓ Vassoura pequena e pá quadrada, usadas para recolherem resíduos e varrer o local;
- ✓ Enxada para limpeza de ralos e sarjetas;

## **CAPINA, ROÇA E PODA**

Os serviços de capina, bem como o serviço de roçada no município são realizados conforme a demanda. Os resíduos resultantes desse serviço são enviados para o Aterro Controlado municipal.

Já o serviço de poda é realizado por podadores informais, solicitado pelos munícipes e também pela equipe de poda municipal, o munícipe solicita o corte ou poda na Diretoria de Meio Ambiente e a mesma fica responsável pela vistoria e aprovação ou não do corte ou poda solicitado. A Prefeitura é responsável pela coleta dos resíduos que após o recolhimento o mesmo é encaminhado para o antigo campo de aviação municipal.

Hoje se estima que é recolhido no município cerca de 15.600 Kg/mês de resíduos de varrição em 260 quilômetros de sarjetas, e cerca de 1.339 m<sup>3</sup>/mês de galhadas.

As podas de árvores que estão sob rede de distribuição de energia elétrica são de responsabilidade da concessionária de energia.

O Município dispõem de sistema de micro drenagem, “Boca de Lobo”, que são limpos quando necessário, no momento não sabe-se exatamente e quanto é recolhido nas limpezas do sistema de micro drenagem municipal

## **MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos mais utilizados para os serviços de roçagem são as roçadeiras mecanizadas e roçadeiras manuais.

São utilizadas atualmente as ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas dos operadores) e ceifadeiras montadas em tratores de pequeno e



médio porte que possuem elevada qualidade e produtividade no corte da vegetação.

A roçadeira é acionada por motor a gasolina, a rotação é transmitida ao cabeçote de corte por um cabo flexível.

O corte pode ser feito com o emprego de lâmina, disco ou fio de nylon, conforme o tipo de vegetação a ser roçada. O fio de nylon é mais indicado para vegetação leve, grama e áreas de arremate, enquanto o disco serrilhado e a lâmina são apropriados para pequenos arbustos em crescimento, como o capim colônio. Sua vida útil é reduzida e estimada em apenas duas mil horas, ao fim da qual o custo de manutenção é muito alto.

Seu peso é de aproximadamente 11 kg e devem ser tomadas precauções quanto ao isolamento da área próxima ao local de trabalho, pois as lâminas em alta rotação podem lançar objetos tais como pequenas pedras existentes sob a vegetação, com risco de ferir pessoas ou animais.

## SERVIDORES DE CAPINA, ROÇA E PODE EM PRAÇAS E ÁREAS VERDES

| Praça  | Bairro                                      |
|--|---|
| João Ivaldires Dias                            | CECAP                                       |
| Hilário Vernier                                | Jardim Paulista                             |
| Marechal Humberto de Alencar<br>Castelo Branco | Estação Ferroviária                         |
| Benedito Alves da Silva                        | Jardim Bela Vista                           |
| Antônio Miranda                                | Jardim Figueira Branca                      |
| Hilário Francisconi                            | Conjunto Habitacional João Viotto           |
| Prefeito Rui Barbosa                           | Conjunto Habitacional Germano<br>Sangaletti |
| Francisco Simões                               | Centro                                      |

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Padre Vidal Aloísio Martinez | Centro            |
| Arthur de Carvalho           | Igreja Matriz     |
| Major Carlos Neves           | Jardim            |
| Poliesportiva Nilson Grael   | Bom Retiro        |
| Adelaide M. Camargo          | Distrito Guarapuã |

Quadro 09: Praças do município - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



Figura 30 e 31: Caminhão utilizado na coleta de galhos e disposição dos resíduos de limpeza urbana - Fonte: Autor.

### 12.3. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

#### 12.3.1. PLANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS

##### RESUMO

Neste Plano é apresentado o início do processo de desenvolvimento de gestão dos resíduos gerados na construção civil de Dois Córregos/SP, foi realizado um diagnóstico, e a partir deste um prognóstico oferecendo uma possibilidade de gerenciamento e a consequente reciclagem dos resíduos de construção civil (RCC).

Na primeira parte deste são oferecidos aspectos relativos à legislação e também uma postura técnica no que se refere ao reaproveitamento do RCC.

Em seguida, é apresentado um diagnóstico do RCC no município de Dois Córregos obtidos pelas informações da prefeitura e apresentadas às possíveis aplicações do produto como revestimento primário de estradas rurais.

Fica registrado a necessária e absoluta separação e descontaminação do resíduo no gerador e ou na triagem e é tida como uma operação fundamental.

## **INTRODUÇÃO**

### **GERENCIAMENTO E RECICLAGEM DO RCC**

Neste item é apresentado um panorama geral sobre a legislação e aspectos técnicos referentes ao reaproveitamento do RCC.

#### **Definição e classificação do RCC**

A composição dos materiais da construção civil é constituída por diversos tipos de materiais. Uma parcela é representada por terra geralmente retirada nas escavações originadas da terraplenagem na preparação e adequação do terreno e ou das movimentações de solo necessárias ao desenvolvimento de uma obra. Outra parcela é representada por concretos, argamassas, blocos, telhas também recebendo a nomenclatura de material inerte.

Em menor quantidade e volume aparece material de natureza orgânica como madeiras, papel etc., e aqueles inorgânicos como metal, cimento amianto, gesso, isopor etc. Há também materiais cujo reaproveitamento e reciclagem não contempla tecnologia e aqueles considerados perigosos.

Em quatro classes distintas a Resolução nº 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) classifica o RCD, são elas:

**Classe A:** são aqueles resíduos reutilizáveis e ou recicláveis como agregados, os denominados de inertes e as terras, são originários:



- a) De construções, demolições, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem;
- b) De construções, demolição, reformas e reparos de edificações: aqueles componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento), além de argamassa, concreto;
- c) De processo de fabricação e ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (são os blocos, tubos, meios fios) e aqueles produzidos nos canteiros de obra.

**Classe B:** são aqueles resíduos recicláveis para outras destinações madeiras, plástico, papel, metais conhecidos como material reciclável na cadeia produtiva de vários setores industriais.

**Classe C:** resíduos sem tecnologia economicamente viáveis de reaproveitamento e ou reciclagem disponíveis.

**Classe D:** resíduos perigosos, como tintas, vernizes, cimento amianto, material de demolição de clínicas radiológicas e de indústrias contendo contaminantes.

Os Resíduos da Construção Civil, de maneira geral, ainda que seja classificado como resíduo Classe II - não inerte, segundo a norma NBR 10.004 (ABNT, 2004a), fato este devido à solubilização alta de íons cálcio (OLIVEIRA, 2002) ou sulfato, pode conter resíduos perigosos.

Na tabela logo abaixo estão apresentados os principais materiais presentes nos resíduos de RCD que são considerados perigosos. A proporção destes materiais no RCD representa menos de 1% da massa total (ULSEN, 2008).



Materiais de construção com presença de substâncias perigosas (EPA, 1995).

| <b>Material de construção</b> | <b>Substâncias</b>   |
|-------------------------------|--|
| Tintas/selantes               | Resinas à base de PVA, acrílicas, à base de epóxi<br>Pigmentos contendo chumbo, arsênio, cromo |
| Madeiras                      | Preservativos (pentaclorofenol, CCA, ACA, creosoto etc.)                                       |
| Telhas de cimento amianto     | Asbestos   |
| Soldas, lâmpada de mercúrio   | Chumbo   |
| Carpetes                      | Formaldeído  |

É por esta razão que uma das preocupações fundamentais da Resolução nº 307 do CONAMA é classificar estes materiais segundo sua toxicidade e sua possível rota de reciclagem.

### **Gerenciamento do RCC em Dois Córregos**

Baseado no último censo (2010) e estimando a projeção da população brasileira nos centros urbanos em torno de 170 milhões de habitantes, com base na média de 500 kg de resíduo por habitante/ano sugerida por (Pinto, 1999; CONAMA, 2002; SYMONDS, 1999) podemos afirmar que hoje no Brasil são produzidas oitenta e cinco milhões de toneladas de resíduos da construção civil.

No município de Dois Córregos/SP, estima-se que o RCC esteja na ordem de: 6020 Ton./ ano, sendo estas coletadas pelo Poder Público, cerca de 1000 ton./ano, pelo próprio gerador 20 ton./ano e no município existem mais duas

empresas coletoras de RCC, que coletam cerca de 5000 ton./ano, quando considerada a média proposta por (Pinto), no entanto, há autores que consideram 1,05 Kg/hab./ano o que nos sinaliza 26640,20 ton./ano, na verdade é um dado que muda em função do estímulo governamental com políticas públicas incrementando a construção civil.

Número de habitantes Dois Córregos = 26324 habitantes X 500 kg de RCC por dois-correguense por ano ou 26324 habitantes X 1,05= 26640,20 ton./ano.

Como se verifica é uma gigantesca massa de resíduo que precisa necessariamente passar por um processo de gestão exigindo uma disposição adequada.

Alguns princípios devem nos nortear:

- a) Minimizar os impactos ambientais;
- b) Diminuir as consequências econômicas ruins das deposições incorretas e ilegais tanto na área urbana como rural;
- c) Evitar o saturamento das possíveis áreas de aterros, escassas em nossa realidade e principalmente em se tratando de APA.
- d) A montagem imediata de “Bancos de Dados” na estrutura de meio ambiente local.

Deposições ilegais acontecem devido à falta de regras, procedimentos, rotinas e dispositivos legais que garantam a gestão e a disposição adequada destes resíduos.

O gerenciamento correto depende de quadros capacitados e com conhecimento na área, locais definidos para o recebimento provisório e reciclagem, locais definitivos para disposição e ou aterros de inerte, locais estes onde a “variável distância” dos geradores até os pontos deve ser levada em consideração procurando sempre reduzir as distâncias das fontes ao destino.



Deposição ilegal de resíduos da construção civil.

A Resolução nº 307 do CONAMA atribui responsabilidades aos geradores, transportadores e gestores públicos do RCC.

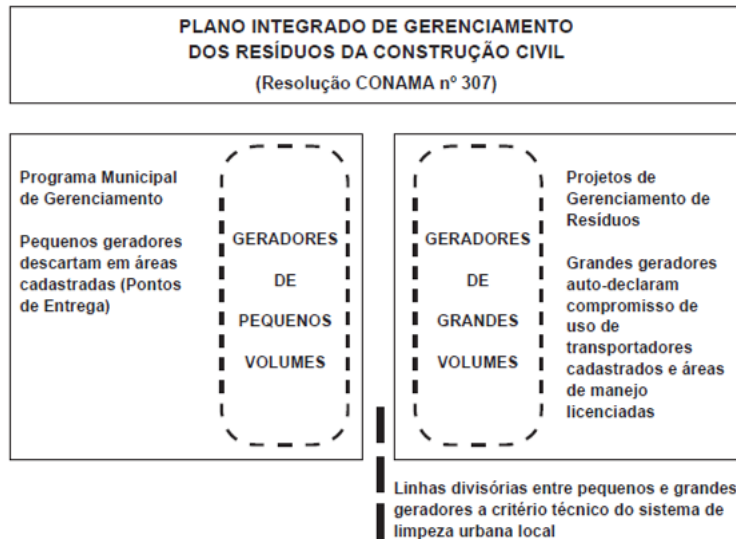
Cabe aos municípios a definição de um **Plano Integrado de Gerenciamento** desses resíduos (MC, 2005a). Este plano deve incorporar necessariamente:

- a) **Programa Municipal de Gerenciamento de Dois Córregos** estabelece diretrizes e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos e grandes geradores.

É muito importante que seja estabelecido uma linha divisória dessas responsabilidades. **Pequenos geradores** que não conseguem recorrer às empresas coletoras privadas devem dispor de um **serviço público de coleta**, apoiado por uma rede de pontos de entrega voluntária. Pequenos geradores serão aqueles que irão gerar em princípio até 3 m<sup>3</sup>/ mês. (menos que uma caçamba).

O poder público fica responsável em oferecer condições para que o pequeno gerador possa destinar adequadamente seus resíduos.

A ação dos grandes geradores privados passa por norma da Câmara Municipal sendo regulamentada pelo poder público municipal.



Forma de atribuição de responsabilidades num plano de gerenciamento (MC, 2005a).

Recomenda-se adotar 150 kg/m<sup>2</sup> de construção (MC, 2005a).

Com base nas normas brasileiras vigentes, manuais disponíveis, e exemplos exitosos as estruturas do sistema indicadas na gestão dois-correguense podem ser:

- ✓ **ECOPONTO:** área pública destinada ao recebimento de pequenos volumes de RCC disponibilizada como serviço público de coleta para a população que não tem condições de utilizar o serviço de transportadores de caçambas e ou pela pouca quantidade gerada. Eventualmente este Ecoponto pode e deve ser utilizado como destino Transitório de outros tipos de resíduos, tais como: volumosos, restos de Podas etc., recomendados no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipal.

✓







Imagem de um ECOPONTO.

## ECOPONTO

Com base na norma NBR 15.112 (ABNT, 2004a), os elementos e critérios que devem ser seguidos na implantação, projeto e operação do ECOPONTO (EP) e de CENTRO DE TRIAGEM (CT), são apresentados abaixo:

### Elementos e critérios a serem seguidos para a implantação do ECOPONTO e CENTRO DE TRIAGEM

| Condicionantes | Elementos/Critérios   |
|----------------|---|
| De implantação | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolamento/Identificação: a) portão, b) sinalização e identificação do empreendimento, e c) cercamento no perímetro da área de operação, incluindo cerca viva arbustiva para o isolamento da área.</li> <li>2. Equipamentos de segurança: a) proteção individual, <b>b) proteção contra descarga atmosférica (*), c)</b></li> </ol> |



|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | <p>combate a incêndio e d) pontos de iluminação e de energia</p> <p>3. Sistemas de proteção ambiental: a) controle de poeira nas descargas, manejo e estoque de materiais, b) contenção de ruídos em equipamentos e veículos, <b>c) drenagem superficial para evitar carregamento dos materiais (*)</b> e d) revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem</p>  |
| <b>De projeto</b>  | <p>1. Informações cadastrais: proprietário do imóvel, e responsável técnico.</p> <p>2. Memorial descritivo: a) informações do local (topografia, acesso, entorno), b) descrição da implantação e operação, c) equipamentos e d) equipamentos de segurança.</p> <p>3. Projeto: a) <b>drenagem superficial (*)</b>, b) acessos, c) edificações, d) local de recebimento e de triagem, e) local de armazenamento temporário das classes de RCD, e f) equipamentos utilizados.</p> <p>4. Relatório fotográfico.</p> <p>5. <b>Plano de controle do recebimento de resíduos, com base nos critérios definidos para a operação (*)</b>.</p>  |
| <b>De operação</b> | <p>1. Controle de recebimento do RCC: a) procedência, quantidade e qualidade, <b>através do Controle de Transporte de Resíduo (CTR) (*)</b>.</p> <p>2. Controle quantitativo das classes de RCC: quantidade mensal e acumulada de cada classe, quantidade/destinação comprovada das classes triadas.</p> <p>3. Diretrizes de operação: a) proibido o recebimento do RCC predominantemente composto pela classe D que, quando presente e misturado, a disposição deve ser feita em local específico e coberto para armazenamento temporário; b) triagem do RCD nas classes A, B, C e D e acondicionamento em locais diferenciados.</p> |

**(\*) Estes elementos são dispensados na implantação do ECOPONTO.**





- ✓ **CENTRO DE TRIAGEM:** área de recebimento de RCC para triagem nas diversas classes definidas pela Resolução nº 307 do CONAMA; neste local serão depositados transitoriamente aqueles RCC de grandes geradores, provavelmente transportados pelas caçambas.
- ✓ Classe A: Material designado como **inerte** será encaminhado inicialmente para a recuperação de estradas rurais e a **terra** será encaminhada ora para as estradas ora encaminhada para fazer aterramentos de residências de cidadãos que apresentem necessidades financeiras.
- ✓ Classe B é encaminhada para a Associação de Recicladores, e
- ✓ Classes C e D são dispostas sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente sendo o mais rápido possível sua locomoção providenciada a aterro definitivo em função das características de periculosidade do resíduo e ou do material que o compõe.





- ✓ **Aterro de RCC Classe A e solo:** área de reservação de RCC Classe A e resíduo de solo inerte que possibilite o uso futuro desses resíduos, confinada no menor volume possível segundo os princípios de engenharia geotécnica, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. **Área necessariamente licenciada.**

### **RCC na pavimentação.**

Os veículos que transportam cargas em Dois Córregos nas estradas rurais visam principalmente movimentar produtos de origem agrícola, transporte de pessoal relacionado a serviços, proprietários rurais e seus percursos ocorrem integralmente em rodovias não pavimentadas. A falta de infra instrutura no município para o transporte prejudica o desenvolvimento do agronegócio e principalmente do turismo no caso específico de Dois Córregos, dificultando investimentos em novos negócios, aumenta consideravelmente os custos e no caso da agricultura compromete os prazos de entrega e prejudica os alimentos do ponto de vista do nível em que o produto é perecível.

Busca-se a perenização dessas rodovias de baixo volume de tráfego por meio de melhorias, como a regularização do subleito, a reconformação da plataforma viária, fazendo os chamados “bigodes”, principalmente naquelas estradas ditas “encaixadas”, assim o emprego de resíduos de construção civil passa a ser solução.

## **ATIVIDADES REALIZADAS**

### **Transporte e disposição do RCC**

A coleta é realizada diariamente pela Prefeitura e dois caçambeiros, sendo utilizadas pás Carregadeiras ou Retro Escavadeira, Caminhões Basculantes e caminhões poliguindastes, é realizada a triagem do material recolhido que é transportado para a conservação, manutenção de estradas rurais. No entanto necessita-se de um local apropriado, adequado e licenciado para a disposição deste materiais, nestes locais deverá ser solicitado licenciamento assim como a triagem pelas empresas fornecedoras do serviço de recolhimento dos RCC, a previsão é que seja encaminhado rapidamente este processo e que saindo da triagem o RCC siga para a recuperação de estradas rurais.

**ESCALA SEMANAL DA COLETA DE ENTULHOS E LIMPEZA DE QUINTAL**

| Segunda-feira      | Terça-feira             | Quarta-feira     | Quinta-feira           | Sexta-feira           |
|--------------------|-------------------------|------------------|------------------------|-----------------------|
| Oficinas Mecânicas | Portal de Dois Córregos | Jardim Paulista  | Jardim Bom Retiro      | Vila Maria Lopes      |
| Vila São Sebastião | Cidade Amizade          | Bela Vista I     | Jardim Alvorada        | Vila Rica I e II      |
| Vila Bandeirantes  | Laís Casonato           | Figueira Branca  | Jardim Arco Íris       | Vila Santa Terezinha  |
| Vila São Pedro     | João Viotto             | Jardim Mirian    | Residencial Veneza     | Aparício Fagundes     |
| Vila Centenário    | Onde Moras              | CECAP            | Residencial Zangaletti | Jardim das Acácias    |
| Vila Carvalho      | Bela Vista II           | Jardim das Rosas | Germano Sangaletti     | Jardim Amica          |
| Vila Santo Antônio | Panorama                | Vila Grael       | Eugênio Francisconi    | Jardim Marina/América |
| Vila Coradi        | Campos Elíseos          |                  |                        | Centro                |

Observação: 1- Os entulhos de reforma e construção deverão ser depositados somente nas caçambas. 2- O volume de reparos, autorizado para a retirada gratuita deverá ser menor ou igual a 1m<sup>3</sup>. 3- Todos os resíduos deverão ser colocados no dia anterior da coleta.



Uso dos resíduos da construção civil na recuperação de estradas rurais

### **Controles de entrada e saída do Centro de Triagem.**

O possível êxito do sistema de gestão a ser instalado necessariamente passa pelo controle de fluxo de entrada e saída dos veículos que irão trabalhar transportando os resíduos da construção civil. A este controle devem ser dados tratamentos relativos à compilação de dados, planilhas fazendo um inventário diário e posterior análises destes dados. O que se projeta é a adesão destes e mais dados a um conjunto de informações relativas a resíduos sólidos compondo o “Banco de Dados”.

Ao entrar o resíduo deve ser identificado, seu volume, hora de chegada, placa do veículo, nome do motorista, endereço da origem, nome do gerador e quando sair deve constar a mesmas informações da entrada anexadas ao destino que deverá ter o resíduo.

### **Caracterização do RCC.**

Inicialmente, foi realizada a amostragem de 10 caçambas de RCC configurando uma amostra, representando o resíduo médio da cidade, esta amostra totalizou um volume aproximado de 30 m<sup>3</sup>. Em peso 70,2 ton. de RCC.

As caçambas foram pesadas e apresentaram peso médio de 7,2 ton./caçamba.

A grande porcentagem tratava-se de cerâmica avermelhada e solo da cidade, junto a este material a presença de madeira, papel e plástico.

Estas 10 caçambas foram misturadas por uma retro escavadeira homogeneizando o lote o máximo possível. Desta mistura por quarteamento foi retirada uma amostra de aproximadamente 4m<sup>3</sup>.

|           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| Inerte:   | 68,8%                             |
| Terra:    | 18,1%                             |
| Madeira:  | 3,7 %                             |
| Papel:    | 1,2 %                             |
| Metal:    | 3,2 %                             |
| Plástico: | 1,5 %                             |
| Vidro:    | 1,7 %                             |
| Outros:   | 0,8 % (isopor, rejeitos, amianto) |



### **Considerações Finais**

Para se implementar um plano depende de muitas ações ao longo de um período de tempo, depende de continuidade, depende de vontade política, condicionantes legais, técnicas e depende de recursos financeiros além das várias questões ambientais.

-Aprovação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil pela câmara municipal (lei e decreto para implementá-lo).

-Elaboração dos projetos técnicos: ECOPONTO—CENTRO DE TRIAGEM---ATERRO DE RCD Classe A, etc.

-Disponibilização de recursos financeiros para a implementação do plano e aquisição de equipamentos, prevendo a necessidade de financiamento.

-Pedido de Autorização e de Licenciamento junto ao órgão ambiental.

Ao levantar minimamente os dados deve-se processar imediatamente um cronograma físico financeiro.

### **12.4. VOLUMOSOS**

Este material também é recolhido sistematicamente através da prefeitura de acordo com cronograma e quando do advento de campanhas, mormente naquelas relativas ao controle da dengue com o envolvimento de setores da saúde, vasta divulgação na mídia e processos de Educação ambiental formal e não formal.

Estima-se que os volumosos coletados no município geram cerca de 650 ton/ano.



Figura 32 e 33: Resíduo Volumoso e caminhão e coleta - Fonte: Autor.

### **12.5. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

Quanto aos resíduos de serviço de saúde, o serviço é terceirizado, ficando aos estabelecimentos comerciais que geram este tipo de resíduo, como de farmácias, clínicas e consultórios, a responsabilidade de contratação e pagamento do mesmo. A empresa que faz essa coleta no município é a Cheiro Verde Serviços Ambiental Ltda. EPP., que é responsável pelo transporte e destinação final. No caso dos resíduos de serviço de saúde provenientes do serviço público, a coleta, transporte e destinação também é de responsabilidade da Cheiro Verde Serviços Ambiental Ltda. EPP., ficando o ônus a cargo do município.

Os resíduos de saúde classe “D” das unidades de saúde do município são coletados pela Prefeitura Municipal e dispostos no aterro sanitário em valas do município juntamente com os resíduos comuns. As demais classes de resíduos do serviço de saúde atendem o sistema apresentado a seguir.

O sistema de coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos do município de Dois Córregos são de responsabilidade da empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Ltda. EPP, cada estabelecimento público possui um local adequado para a disposição dos resíduos de saúde.



Figura 34 e 35: Local de armazenamento dos resíduos de saúde - Fonte: Autor.



Figura 36 e 37: Local de armazenamento dos resíduos de saúde - Fonte: Autor.

São coletados, aproximadamente, 11 toneladas/ano o que corresponde a 916,66 quilogramas de resíduos por mês, o custo das coletas é de R\$ 58.668,16 por ano. O transporte dos resíduos é feito com o uso de veículos adaptados especialmente para esse tipo de transporte e o tratamento é realizado em unidades com equipamentos adequados e funcionários devidamente capacitados.

Após o tratamento, os resíduos são encaminhados para aterro sanitário.

### **CHEIRO VERDE AMBIENTAL LTDA. E PP.**

A matriz da empresa Cheiro Verde Serviço Ambiental Ltda. EPP (CNPJ 02.456.361/0001-72), localizada em Bernardino de Campos, SP, é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos de saúde dos grupos “A” “B” e “E” de Dois Córregos, sendo que os resíduos do grupo “B”, “A2”, “A3” e “A5” são encaminhados para a SILCON AMBIENTAL LTDA, que é responsável pelo tratamento destes resíduos. A sede da empresa localiza-se em Assis, na Rua Três, Distrito Industrial, inscrita sob o CNPJ nº 06.003.515/0001-21 a zona

de transbordo da empresa Cheiro Verde para a Região, com Licença de Operação para Transferência de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (Transbordo) de nº 59000763 emitida pela CETESB.

A disposição final dos inertes é feita pela empresa Estre Ambiental, em seu Aterro Industrial, com Licença de Operação para Aterro Sanitário de nº 7000435 emitida pela CETESB, situado na Rodovia SP-225, km 256, Bairro Fazenda Santa Terezinha, Piratininga, SP, inscrita no CNPJ 03.147.393/0001-59, o transporte destes resíduos é feito através do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de número 59000073, emitido pela CETESB.

#### **SILCON AMBIENTAL LTDA.**

A empresa Silcon Ambiental Ltda. (CNPJ 50.856.251/0001-40), localizada na Rua Ruzzi, 440 – Sertãozinho, Mauá, SP, é responsável pela tratamento dos resíduos de saúde dos grupos “B”, “A2”, “A3” e “A5” de Dois Córregos. O tratamento desses resíduos é efetuado tendo a empresa posse da Licença de Operação para Incineração de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde e Armazenamento Temporário de Resíduos Líquidos de nº 16007581 emitido pela CETESB e com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental da nº 59000051 emitido pela CESTEB.

A disposição final de inertes é efetuada pela LARA Central de Tratamento de Resíduos Ltda., em seu aterro industrial com Licença de Operação para Aterro Sanitário de nº 16007828 emitida pela CETESB, e com Certificado de Movimentação de Interesse Ambiental de nº 16004695, também emitido pela CETESB, situado na Avenida Guaraciaba, 430, Mauá, SP, e inscrita no CNPJ 57.543.001/0001-08.

## **12.6. LOGÍSTICA REVERSA**

### **12.6.1. LEGISLAÇÃO**

As legislações federais referentes aos resíduos especiais podem ser consultadas na Tabela abaixo, sendo mais comentadas nos itens a seguir referentes a cada tipo de resíduo especial.

### **12.6.2. LEGISLAÇÕES FEDERAIS SOBRE RESÍDUOS ESPECIAIS.**

- PILHAS E BATERIAS Resolução CONAMA nº. 257, de 30 de junho de 1.999
- Resolução CONAMA nº. 263 de 12 de novembro de 1999
- LÂMPADAS FLUORESCENTES Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981
- Lei nº. 10.165, de 27 de dezembro de 2000
- ÓLEOS E GRAXAS Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005
- PNEUS Resolução CONAMA nº. 258, de 26 de agosto de 1999
- AGROTÓXICOS
- Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989
- Lei nº. 9.974 de 6 de junho de 2000
- Resolução CONAMA nº. 334 de 3 de abril de 2003

A Resolução CONAMA nº. 257, de 30 de junho de 1.999, estabelece procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao meio ambiente.

Com base nesta Resolução e ainda na Resolução CONAMA nº. 263 de 12 de novembro de 1999, que regulamentam a destinação final dos resíduos de pilhas e baterias<sup>4</sup>, recomenda-se que a devolução das pilhas e baterias, após

seu esgotamento energético, seja realizada pelo próprio cidadão nos locais devidamente autorizados pela prefeitura como pontos de devolução ou nas redes técnicas autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

As pilhas e baterias que atendem aos limites previstos pela Resolução CONAMA nº. 257, poderão ser dispostas juntamente com os resíduos domésticos em aterros sanitários licenciados, conforme demonstrado na Tabela a seguir:

| FABRICAÇÃO                        | TIPO DE PILHA/ BATERIA              |                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|                                   | Zinco-Manganês<br>Alcalina-Manganês | Pilhas Miniatura e Botão       |
| A partir de 1º de janeiro de 2000 | 0,025% em peso de mercúrio          | 25 mg de mercúrio por elemento |
|                                   | 0,025% em peso de cádmio            |                                |
|                                   | 0,400% em peso de chumbo,           |                                |
| A partir de 1º de janeiro de 2001 | 0,010% em peso de mercúrio          | 25 mg de mercúrio por elemento |
|                                   | 0,015% em peso de cádmio            |                                |
|                                   | 0,200% em peso de chumbo            |                                |

Fonte: Resolução CONAMA nº. 257, de 30 de junho de 1999 e Resolução CONAMA nº. 263 de 12 de novembro de 1999.

Tabela 15: Limites estabelecidos para o descarte de pilhas e baterias.

É de responsabilidade da Prefeitura Municipal:

- A definição do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, referente aos resíduos especiais em estudo, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações regulamentares;
- A designação de profissional, para exercer a função de Responsável pela implantação e fiscalização do PMGIRST em todos os pontos de devolução, estabelecimentos comerciais que comercializam o produto e redes de assistência técnica autorizadas;
- A capacitação, o treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido na gestão e manejo dos resíduos;
- Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços referentes à coleta, ao transporte e à destinação de resíduos especiais, as

exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos transporte, tratamento e destinação final destes resíduos;

- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados a Licença Ambiental de coleta, transporte e destinação final dos resíduos;

- Manter cópia do PMGIRST disponível em cada ponto ou estabelecimento de coleta para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos empresários, funcionários e ao público em geral;

A responsabilidade, por parte dos detentores de registro de produto que gere resíduo classificados na Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96), de fornecer informações documentadas referentes ao risco e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

É de responsabilidade das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos, ou de licença de operação fornecida pelo órgão público responsável pela limpeza urbana para os casos de operação exclusiva de coleta.

| ETAPAS           | RESPONSABILIDADE  |
|------------------|---|
| Coleta           | Prefeitura;<br>Empresas terceirizadas.  |
| Armazenamento    | Pontos de devolução;<br>Estabelecimentos comerciais que comercializam o produto;<br>Redes de assistência técnica autorizadas. |
| Transporte       | Prefeitura;<br>Empresas terceirizadas   |
| Destinação final | Responsabilidade do fabricante*   |

Tabela 16: Responsabilidade Pelo Gerenciamento Dos Resíduos - Fonte: ECOTÉCNICA, 2008.

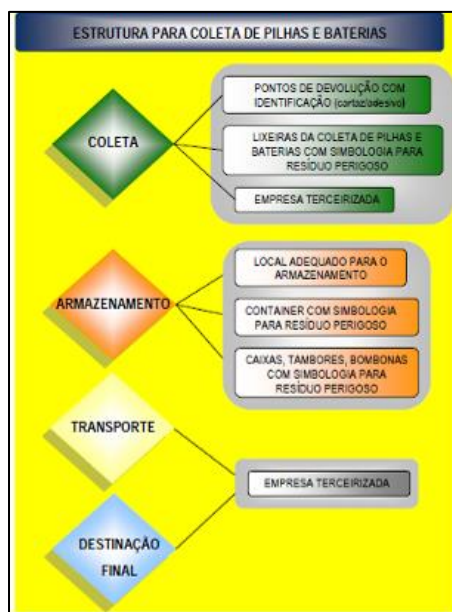


Figura 38: Estrutura para coleta de pilhas e baterias - Fonte: ECOTÉCNICA, 2008.

Apesar de ainda não existir uma legislação que regulamente a destinação final de lâmpadas fluorescentes, pode ser enquadrado conforme as legislações de pilhas e baterias, pneumáticos e óleos e graxas cujos fabricantes são responsabilizados pela destinação final do resíduo.

É de responsabilidade do fabricante e do importador de produtos que gere resíduos classificados na Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) fornecer informação documentada referente ao risco inerente ao manejo e destinação final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

É de responsabilidade dos fabricantes a apresentação de documento aos geradores de resíduos especiais, certificando a responsabilidade pela destinação final dos resíduos especiais, de acordo com as orientações dos órgãos de meio ambiente.



### 12.6.3. PILHAS E BATERIAS

A Figura a seguir apresenta a estrutura geral para coleta de pilhas e baterias. Cada cidadão tem como responsabilidade identificar e realizar a triagem das pilhas e baterias dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados.

As pilhas e baterias devem ser recebidas, acondicionadas e armazenadas adequadamente de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos.

O armazenamento é de forma temporária de espera para reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final, pode ser realizado em bombonas, tambores, própria embalagem original e em caixas de papelão próprias para o recolhimento de vários tipos de resíduos, devendo também ser observada a periculosidade de cada resíduo.

#### COLETA E PONTOS DE DEVOLUÇÃO:

A coleta é realizada pela Prefeitura Municipal de Dois Córregos de pilhas baterias e pequenos eletrônicos.

#### TABELA - ECO-PONTOS PARA LIXO ELETRÔNICO.

| Almoxarifado Municipal  | Avenida DR. Godofredo Schelini, Nº 245,  |
|---|--|
|  |  |

Figura 39 e 40: Local de armazenamento dos resíduos eletrônico - Fonte: Autor

Página 129 de 309



Av. Romeu Strazzi, 325 – Sala 222 – CEP: 15084-010 – São José do Rio Preto – SP

fone: (17) 3364-7146 e-mail: hiperambiental@gmail.com

[www.hiperambiental.com.br](http://www.hiperambiental.com.br)

Conforme a literatura, na **área urbana**, recomenda-se que o recebimento dos resíduos de pilhas e baterias seja realizado por meio dos próprios estabelecimentos que comercializam tais produtos, assim como das redes de assistência técnica autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

Tendo em vista que farmácias, escolas e clínicas são locais que devem ser higienizados, limpos e de máximo asseio, objetivando assim evitar que se junte qualquer tipo de resíduo nesses locais, principalmente aqueles considerados potencialmente perigosos ou agressivos, como é o caso das pilhas e baterias, recomenda-se que sejam focados na área urbana como pontos de devolução das pilhas e baterias, locais principalmente como supermercados, postos de venda de celulares, distribuidores de peças elétricas, autopeças, entre outros.

### **TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL**

O transporte, procedimento simbologia deverá estar de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e legislações referentes, como o Decreto Lei nº. 96.044 de 18 de maio de 1988, que trata do transporte rodoviário de produtos perigosos, legislação e normas técnicas complementares. Seguem abaixo algumas recomendações:

Os veículos deverão ter afixados painéis de segurança (placas), contendo número de identificação do risco do produto e número produto: 88/2794, e rótulos de risco (placa de corrosivo) conforme NBR 8.500, com motorista credenciado e carga lonada ou caminhão furgão, bem como deverá ter “kit de emergência” e EPI.

O motorista deve manter envelope com ficha de emergência com instruções para acidentes, incêndio, ingestão, inalação, fone de contato etc.

O art.8º da Resolução CONAMA nº. 257 de 30 de junho de 1999, proíbe as seguintes destinações finais de pilhas e baterias usadas de quaisquer tipos:

- Lançamento "*in natura*" a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais;

- Queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados, conforme legislação vigente;
- Lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação.

A Tabela abaixo demonstra os tipos de pilhas e baterias que podem ter como destinação final o resíduo doméstico.

### Diagnóstico:

O Município de Dois Córregos possui ponto de coleta para a coleta de pilhas, baterias e eletroeletrônicos, estima-se que o município recolhe e destina cerca de 6 toneladas por ano.

| TIPO / SISTEMA  | APLICAÇÃO MAIS USUAL  | DESTINAÇÃO FINAL  |
|---|---|-------------------|
| Comuns e Alcalinas:<br>Zinco/Manganês Alcalina/Manganês | Brinquedo, lanterna, rádio, controle remoto, rádio-relógio, equipamento fotográfico, pager, walkman         | Resíduo doméstico |
| Especial:<br>Níquel-metal-hidreto (NiMH)                | Telefone celular, telefone sem fio, filmadora, notebook   | Resíduo doméstico |
| Especial:<br>Íons de lítio                              | Telefone celular e notebook   | Resíduo doméstico |
| Especial:<br>Zinco-Ar                                   | Aparelhos auditivos   | Resíduo doméstico |
| Especial:<br>Lítio                                      | Equip. fotográfico, relógio, agenda eletrônica, calculadora, filmadora, note book, computador, videocassete | Resíduo doméstico |
| Especial:<br>Tipo botão e miniatura, de vários sistemas | Equipamento fotográfico, agenda eletrônica, calculadora, relógio, sistema de segurança e alarme.            | Resíduo doméstico |

Tabela 17: Tipos de pilhas e baterias.

### 12.6.4. LÂMPADAS FLUORESCENTES

#### Legislação

Mesmo que deficiente no embasamento legal, é sabido quanto aos impactos negativos do descarte de lâmpadas fluorescentes devendo, portanto, adotar os mesmos princípios das legislações existentes para pilhas e baterias (resolução 257 e 263 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente) e/ou

pneus (resolução 258 do CONAMA), onde cabe aos revendedores a coletar e destinar os resíduos aos fabricantes, para dar o tratamento e a destinação mais adequada.

Existem requisitos legais exigidos às empresas que realizam atividades de tratamento e recuperação do mercúrio por meio das lâmpadas fluorescentes. Conforme estipulado pela Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela Lei nº. 10.165, de 27 de dezembro de 2000, as empresas que realizam a recuperação de mercúrio deverão fazer parte do "Cadastro Técnico Federal - Atividades Potencialmente Poluidoras", emitido anualmente pelo IBAMA.

Com base no Decreto Federal nº. 97.634, de 10 de abril de 1989, bem como nas Portarias do IBAMA nº. 32, de 12 de maio de 1995 e nº. 46, de 06 de maio de 1996, que dispõem sobre o controle da produção e da comercialização de substância que comporta risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, em específico para o Mercúrio Metálico, as empresas que realizam o tratamento e recuperação de mercúrio a partir de lâmpadas são obrigadas a possuir o Cadastro Técnico Federal. Além disso, para as atividades acima descritas é realizado o recolhimento das taxas: "Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental - TCFA", "Taxa de produção de Mercúrio", e "Taxa de comercialização de Mercúrio". Devendo apresentar ao IBAMA relatórios periódicos das quantidades de mercúrio produzidos e comercializados.

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem das lâmpadas fluorescentes dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados. Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, as lixeiras deverão estar corretamente acondicionadas e identificadas conforme as normas técnicas

da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de lâmpadas fluorescentes.

As lâmpadas fluorescentes são recebidas nos pontos de recolhimento, acondicionadas e armazenadas adequadamente de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos.

### Diagnóstico:

O Município de Dois Córregos possui ponto de entrega de lâmpadas fluorescentes, estes resíduos são destinados juntamente com os resíduos de pilhas, baterias e eletroeletrônicos.

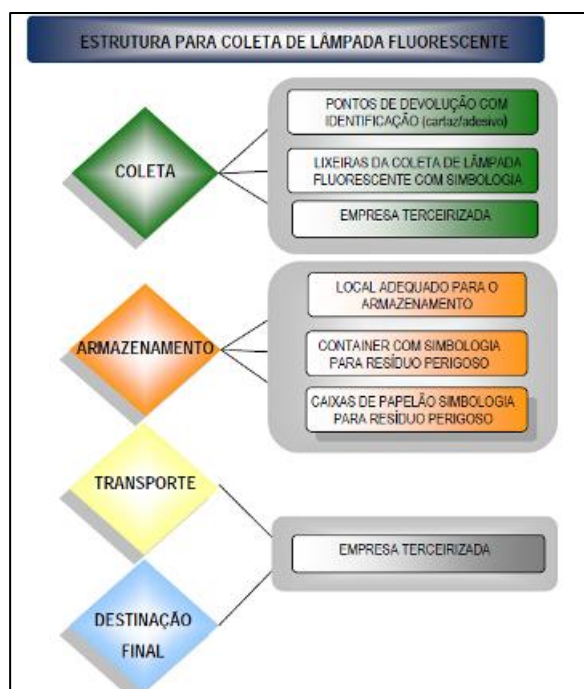


Figura 41: Estrutura para coleta de lâmpadas fluorescentes - Fonte: ECOTÉCNICA, 2008.

### **12.6.5. ÓLEOS E GRAXAS**

#### **Legislação**

Na legislação federal, a Resolução CONAMA n° 362 de 23 de junho de 2005, dispõe sobre o refino de Óleo Lubrificante e estabelece algumas diretrizes.

Conforme o Art. 1° da Resolução todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos.

O Art. 3° e Art. 4° da resolução definem que os óleos lubrificantes utilizados no Brasil devem observar obrigatoriamente o princípio da reciclabilidade, e todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de refino, sendo que os processos utilizados para a reciclagem do óleo lubrificante deverão estar devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

O Art. 5° e Art. 6° da mesma resolução dispõem sobre as responsabilidades dos produtores, importadores e revendedores pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado. Os mesmos deverão coletar ou garantir a coleta e dar a destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado, de forma proporcional em relação ao volume total de óleo lubrificante acabado que tenham comercializado.

Em cada posto de combustível ou nos locais de troca e venda de óleos lubrificantes, deverá apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento de óleos e graxas deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de óleos e graxas, como pode ser visto:



|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>CLASSIFICAÇÃO</b> | Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)<br>Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 362 de 23/06/2005)  |
| <b>ARMAZENAMENTO</b> | Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88<br>Procedimento para resíduos: Classe I   |
| <b>TRANSPORTE</b>    | Transporte de resíduos: NBR 13.221/94<br>Procedimento: NBR 7.500<br>Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. |
| <b>DESTINAÇÃO</b>    | Recuperação por empresas de reprocessamento de óleo.   |

Tabela 18: Tabela resumo sobre óleos e graxas.

Na Figura abaixo um esquema geral da estrutura de coleta para óleos e graxas.

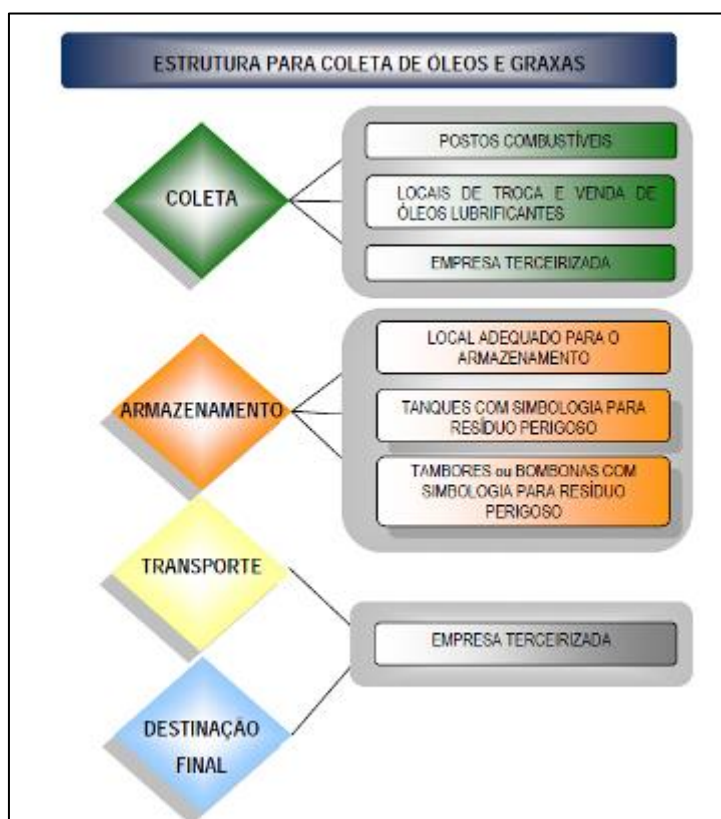


Figura 42: Estrutura para coleta de óleos e graxas - Fonte: ECOTÉCNICA, 2008.

O transporte deverá ser realizado segundo a Portaria nº 125, de 30 de julho de 1999, que regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado, cujo produtor e o importador de óleo lubrificante acabado ficam obrigados a garantir a coleta e a destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado, na proporção relativa ao volume total de óleo lubrificante acabado por eles comercializado.

Para cumprimento da obrigação prevista na portaria, o produtor e o importador poderão:

- Contratar empresa coletora regularmente cadastrada junto a ANP;
- Cadastrar-se junto a ANP como empresa coletora, cumprindo as obrigações previstas no art. 4º da Portaria nº. 127, de 30 de julho de 1999.

Segundo a Resolução CONAMA nº. 362/05 o produtor, importador e revendedor do óleo lubrificante são responsáveis pelo recolhimento e destinação final, conforme pode ser observado no modelo indicado pela resolução para alertar a situação das embalagens e pontos de revenda.

### **Cadastro**

O município possui 05 (cinco) postos de combustíveis sendo estes:

- ✓ Auto Posto Nossa Senhora Aparecida LTDA;
- ✓ Auto Posto Petrolista LTDA e
- ✓ Magic Petrol Comercio de Combustíveis LTDA;
- ✓ Otavio Fabro & CIA LTDA;
- ✓ Pierin & Pierin LTDA.

Conta também com 22 estabelecimentos como oficinas mecânicas, borracharias, funilarias, etc., sendo estes:

- ✓ Aguinaldo Ritrovatto Redressa;







- ✓ Alexandre Caros Serrano;
- ✓ Angela Maria de Paula Rissi;
- ✓ Anizio Terine;
- ✓ Aparecido Pereira de Souza;
- ✓ Claudete Reis dos Santos Toledo;
- ✓ Dirceu Caetano da Silva;
- ✓ Edson Cruz;
- ✓ Elaine Cristina Cruz;
- ✓ Eliana Cristina Martins;
- ✓ Evandro Gifu;
- ✓ Gilson da Silva;
- ✓ João Francisco Moino;
- ✓ Lourdes Conceição Bissato de Castro;
- ✓ Luiz Carlos Teixeira;
- ✓ Misael Aparecido Garcia;
- ✓ Nelson Alves;
- ✓ Paulo Henrique Nicoletti;
- ✓ Paulo Sergio de Souza;
- ✓ Rafael Travessa Baptista;
- ✓ Sandeval Garcia Rodrigues e
- ✓ Valter Fabro;





Figura 43 e 44: Disposição das Embalagens de Óleos Lubrificantes - Fonte:  
Autor.

### **Diagnóstico:**

O Município de Dois Córregos não possui programa ou fiscalização para o descarte dos resíduos de embalagens de óleos lubrificantes.

### **12.6.6. PNEU**

#### **Legislação**

A Resolução CONAMA nº. 258, de 26 de agosto de 1999, dispõe sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.

Esta Resolução determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. O Art. 3º define os seguintes prazos e quantidades para coleta e destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneumáticos inservíveis de que trata esta Resolução, são os seguintes mostrados na Tabela.

| A PARTIR DE 1° DE JANEIRO DE: | AS EMPRESAS FABRICANTES E AS EMPRESAS IMPORTADORAS* DEVERÃO DAR DESTINAÇÃO FINAL:   |  |
|-------------------------------|---|--|
| 2002                          | A cada 4 pneus novos  | 1 pneu inservível                                |
| 2003                          | A cada 2 pneus novos  | 1 pneu inservível                                |
| 2004                          | a) A cada 1 pneu novo<br>b) A cada 4 pneus reformados importados, de qualquer tipo (empresas importadoras)  | a) 1 pneu inservível;<br>b) 5 pneus inservíveis  |
| 2005                          | a) A cada 4 pneus novos fabricados no País ou pneus novos importados<br>b) A cada 3 pneus reformados importados, de qualquer tipo (empresas importadoras) | a) 5 pneus inservíveis<br>b) 4 pneus inservíveis |

Tabela 19: Responsabilidades das empresas fabricantes e empresas importadoras.

A resolução resolve ainda que os distribuidores, revendedores e consumidores finais de pneus, em articulação com os fabricantes, importadores e Poder Público, deverão colaborar na adoção de procedimentos, visando implementar a coleta dos pneus inservíveis existentes no País.

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos pneumáticos dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados.

Nos locais de troca e venda de pneus, deverá haver uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de pneus, como pode ser visto Tabela.

|               |  |
|---------------|--|
| CLASSIFICAÇÃO | Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/96)  |
| ARMAZENAMENTO | Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/89<br>Procedimento para resíduos: Classes II – Não Inertes e Classe III – Inertes  |
| TRANSPORTE    | Transporte de resíduos: NBR 13.221/94<br>Procedimento: NBR 7.500<br>Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. |
| DESTINAÇÃO    | Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.   |

Tabela 20: Pontos de devolução, transporte e destinação final.

Com respaldo na Resolução CONAMA n°. 258/99, cujas empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final aos pneus inservíveis, recomenda-se que o recebimento dos resíduos de pneus seja realizado no comércio de distribuidores e revendedores de pneumáticos. Os moradores na região rural deverão encaminhar os resíduos de pneus no comércio de distribuidores e revendedores de pneumáticos mais próximos às suas residências.

Um dos maiores problemas encontrados no armazenamento de pneus para a coleta ou reciclagem está no fato de propiciar o acúmulo de água quando estocado em áreas sujeitas a intempéries. Este cenário facilita a criação de diversos vetores causadores de doenças. Nesse sentido, recomenda-se que o acondicionamento de pneus para a coleta siga as seguintes recomendações: nunca acumular pneus, dispondo-os para a coleta assim que se tornem sucata; se precisar guardá-los faça-o em ambientes cobertos e protegidos das intempéries, jamais os queime.

Por causa dos problemas relacionados à destinação inadequada dos pneus, e a exemplo do que foi feito para as pilhas e baterias, o CONAMA publicou a Resolução n°. 258/99, onde "as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional".

Os pneus coletados no Município de Dois Córregos são armazenados em um barracão alugado, que fica aberto todas as terças-feiras, no horário das 07



às 17 horas, como exemplo: borracharias, garagens, oficinas, etc, fica responsável por levar os seus pneumáticos até o ponto de coleta que a prefeitura municipal disponibiliza para o armazenamento.



Figura 45 e 46: Armazenamento dos pneus - Fonte: Autor.



Figura 47 e 48: Armazenamento dos pneus e fachada do local de armazenamento - Fonte: Autor.

## **RECICLAGEM**

O pneu pode ser reutilizado ou reciclado na forma inteira ou picada. Quando picado, apenas a banda de rodagem é reciclada e quando inteiro, há inclusão do aro de aço. Na Tabela abaixo pode ser observada algumas formas de reuso e reciclagem dos pneus inservíveis no Brasil.



| FORMAS DE UTILIZAÇÃO   | DESCRIÇÃO  |
|--|--|
| Pavimentos para estradas   | Pó gerado pela recauchutagem e os restos de pneus moídos podem ser misturados ao asfalto aumentando sua elasticidade e durabilidade.   |
| Contenção de erosão do solo  | Pneus inteiros associados a plantas de raízes grandes, podem ser utilizados para ajudar na contenção da erosão do solo.  |
| Combustível de forno para produção de cimento, cal, papel e celulose                                   | O pneu é muito combustível, um grande gerador de energia, seu poder calorífico é de 12 mil a 16 mil BTUs por quilo, superior ao do carvão.   |
| Pisos industriais, Sola de Sapato, Tapetes de automóveis, Tapetes para banheiros e Borracha de vedação | Depois do processo de desvulcanização e adição de óleos aromáticos resulta uma pasta, a qual pode ser usada para produzir estes produtos entre outros.   |
| Equipamentos para Playground   | Obstáculos ou balança, em baixo dos brinquedos ou nas madeiras para amenizar as quedas e evitar acidentes.   |
| Esportes   | Usado em corridas de cavalo, ou eventos que necessitem de uma limitação do território a percorrer.   |
| Recauchutagem ou fabricação de novos pneus   | Reciclado ou reusado na fabricação de novos pneus. A recauchutagem dos pneus é vastamente utilizada no Brasil, atinge 70% da frota de transporte de carga e passageiros.                             |
| Sinalização rodoviária e Para choques de carros  | Algo vantajoso é reciclar pneus inteiros fazendo postes para sinalização rodoviária e para choques, por que diminuem os gastos com manutenção e soluciona o problema de armazenagem de pneus usados. |
| Compostagem  | O pneu não pode ser transformado em adubo, mas, sua borracha cortada em pedaços de 5 cm pode servir para aeração de compostos orgânicos.   |
| Reprodução de animais marinhos   | No Brasil é utilizado como estruturas de recifes artificiais no mar para criar ambiente adequado para reprodução de animais marinhos.  |

Fonte: REICLAR, 2006.

Tabela 21: Formas de reuso e reciclagem do pneu - Fonte: REICLAR, 2006.

## Diagnostico:

O Município de Dois Córregos possui local para o recolhimento e armazenamento dos resíduos pneumáticos, estes resíduos, após entregues no eco ponto e armazenados, são recolhidos por empresa especializada em resíduos pneumáticos.

### 12.6.7. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

#### Legislação

A Lei nº. 9.974 de 6 de junho de 2000, altera a Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989 e dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e



a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Esta lei determina que os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente

As embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersáveis em água deverão ser submetidas pelo usuário à operação de tríplex lavagem, ou tecnologia equivalente, conforme normas técnicas oriundas dos órgãos competentes e orientação constante de seus rótulos e bulas.

As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pela dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas às normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes."

Além desta legislação, a Resolução CONAMA nº. 334 de 3 de abril de 2003, dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Os Decretos Federais nº. 3.694 de 21 de dezembro de 2000 e nº. 3.828 de 31 de maio de 2001, ambos alteram e incluem dispositivos ao Decreto nº. 98.816, que dispõe sobre o controle e a fiscalização de agrotóxicos. (Revogado pelo Decreto 4.074/02).

O usuário do produto de agrotóxicos tem como responsabilidade realizar os procedimentos de lavagens das embalagens bem como de efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos.

Os locais de venda dos agrotóxicos deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos perigosos, como pode ser visto na Tabela abaixo.

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>CLASSIFICAÇÃO</b> | Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)   |
| <b>ARMAZENAMENTO</b> | Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88<br>Procedimento para resíduos: Classe I<br>Procedimento de lavagem - Embalagem rígida vazia de agrotóxico: NBR 13.968           |
| <b>TRANSPORTE</b>    | Transporte de resíduos: NBR 13.221/94<br>Procedimento: NBR 7.500<br>Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. |
| <b>DESTINAÇÃO</b>    | Reciclagem e/ou Incineração.   |

Fonte: FIESP/CIESP, 2003.

Tabela 22: Classificação dos resíduos segundo NBR 10.004/96.

Na Figura abaixo, pode ser observado um fluxograma das etapas e estruturas mínimas necessárias.





Figura 49: Estrutura para coleta de agrotóxicos - Fonte: ECOTÉCNICA, 2008.

Antes do armazenamento o agricultor ou usuário do produto deverá realizar a tríplice lavagem ou lavagem sob pressão da embalagem vazia de agrotóxico e inutilizá-la evitando o reaproveitamento, conforme ilustra a Figura a seguir.



Figura 50: Tríplice lavagem e lavagem pressão das embalagens de agrotóxico -  
Fonte: INPEV, 2006.

### TRÍPLICE LAVAGEM

1. Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;

2. Adicionar água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;
3. Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;
4. Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador.
5. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo;
6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução.

Após acumulado uma quantidade de embalagens que justifique o seu transporte de uma forma economicamente viável, os agricultores deverão devolvê-las na unidade de recebimento indicada na nota fiscal do produto em até um ano após a compra. As embalagens podem ser armazenadas com ou sem suas tampas, lembrando que as tampas também deverão ser armazenadas e entregues, podendo ser acondicionadas separadamente em sacos plásticos novos e resistentes.

### **Diagnóstico**

No município de Dois Córregos a coleta de embalagens de agrotóxicos não é realizada pelas lojas revendedoras e nem em parceria com a Prefeitura Municipal.

Os usuários de agrotóxicos dispõem suas embalagens nos postos de entrega voluntária encontrados nos município de Jaú, Rua Frei Galvão s/n e em Barra Bonita, Fazenda Santa Luiza (ao lado da entrada principal da Usina da Barra) - Barra Bonita - SP.

Os agricultores armazenam as embalagens em suas propriedades, realizando a tríplice lavagem e as entregando com o fundo furado e destampadas.

As indústrias fabricantes de agrotóxicos estão representadas pelo INPEV, cuja instituição realiza o devido destino a todas as embalagens de agrotóxicos que estarão sendo devolvidas e estocadas nos postos e unidades regionais ou centrais.

O INPEV recomenda que a coleta seja realizada por meio de Unidades de recebimento, cujas mesmas deverão estar ambientalmente licenciadas para o

recebimento das embalagens. As Unidades de recebimento podem ser classificadas em Postos ou Centrais de acordo com o tipo de serviço efetuado.

O **transporte** apropriado das embalagens vazias até a unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra é de responsabilidade do usuário, lembrando que o prazo é de um ano da data da compra. Após o prazo remanescente do produto na embalagem, é facultada sua devolução em até seis meses após o término do prazo de validade. Esse transporte não pode ser realizado junto com pessoas, animal, alimento, medicamento ou ração animal, como também não deve ser transportado dentro das cabines dos veículos automotores.

Com toda a documentação aprovada, a Unidade de Recebimento de Embalagens solicita seu credenciamento junto ao INPEV, objetivando a inclusão da Unidade no sistema de logística do INPEV para o recolhimento das embalagens vazias recebidas e encaminhamento ao destino final. Realizado os procedimentos, o INPEV tornasse responsável pelo transporte adequado, inclusive dos custos do transporte, das embalagens devolvidas de Postos para Centrais e das Centrais de Recebimento para destino final (Recicladoras ou incineradoras) conforme determinação legal (Lei 9.974 / 2000 e Decreto 4.074 / 2002).

A indústria ou fabricante dos agrotóxicos têm a responsabilidade de recolher as embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento e dar a destinação final correta (reciclagem ou incineração). Também devem colaborar com o Poder Público difundido programas educativos de orientação e conscientização do agricultor.

A Lei Federal nº. 9974/2000 disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos determinando responsabilidades para o agricultor, o canal de distribuição, o fabricante e o poder público. A Tabela abaixo, apresenta as responsabilidades de cada agente atuante na produção agrícola.



As indústrias fabricantes de agrotóxicos estão representadas pelo INPEV, cuja instituição realiza o devido destino a todas as embalagens de agrotóxicos que estarão sendo devolvidas e estocadas nos postos e unidades regionais ou centrais.

O INPEV recomenda que a coleta seja realizada por meio de Unidades de recebimento, cujas mesmas deverão estar ambientalmente licenciadas para o recebimento das embalagens. As Unidades de recebimento podem ser classificadas em Postos ou Centrais de acordo com o tipo de serviço efetuado.

| RESPONSABILIDADES     |  |
|-----------------------|--|
| Agricultor            | Realizar a tríplice lavagem e a lavagem sob pressão nas embalagens vazias;<br>Não reaproveitar as embalagens vazias;<br>Armazenar temporariamente as embalagens vazias na propriedade;<br>Entregar as embalagens vazias na unidade de recebimento indicada na nota fiscal (prazo de 1 ano);<br>Manter os comprovantes de entregas das embalagens vazias por 1 ano. |
| Canal de Distribuição | Informar na nota fiscal o local de entrega das embalagens vazias;<br>Disponibilizar e gerenciar o local de recebimento das embalagens vazias;<br>Fornecer o comprovante de entrega das embalagens vazias;<br>Orientar e conscientizar os agricultores.   |
| Fabricante            | Recolher as embalagens vazias entregue nos locais de recebimento;<br>Destinar corretamente as embalagens vazias (reciclagem e incineração);<br>Orientar e conscientizar os agricultores.   |
| Poder Público         | Fiscalizar o funcionamento do sistema de destinação final;<br>Emitir as licenças de funcionamento para as unidades de recebimento das embalagens vazias;<br>Criar programas de educação e conscientização do agricultor quanto à suas responsabilidades dentro do processo.  |

Fonte: INPEV, 2006.

Tabela 23: Responsabilidades - Fonte: INPEV, 2006.

FLUXOGRAMA DE DESTINO FINAL DE EMBALAGENS

## Destino Final de Embalagens

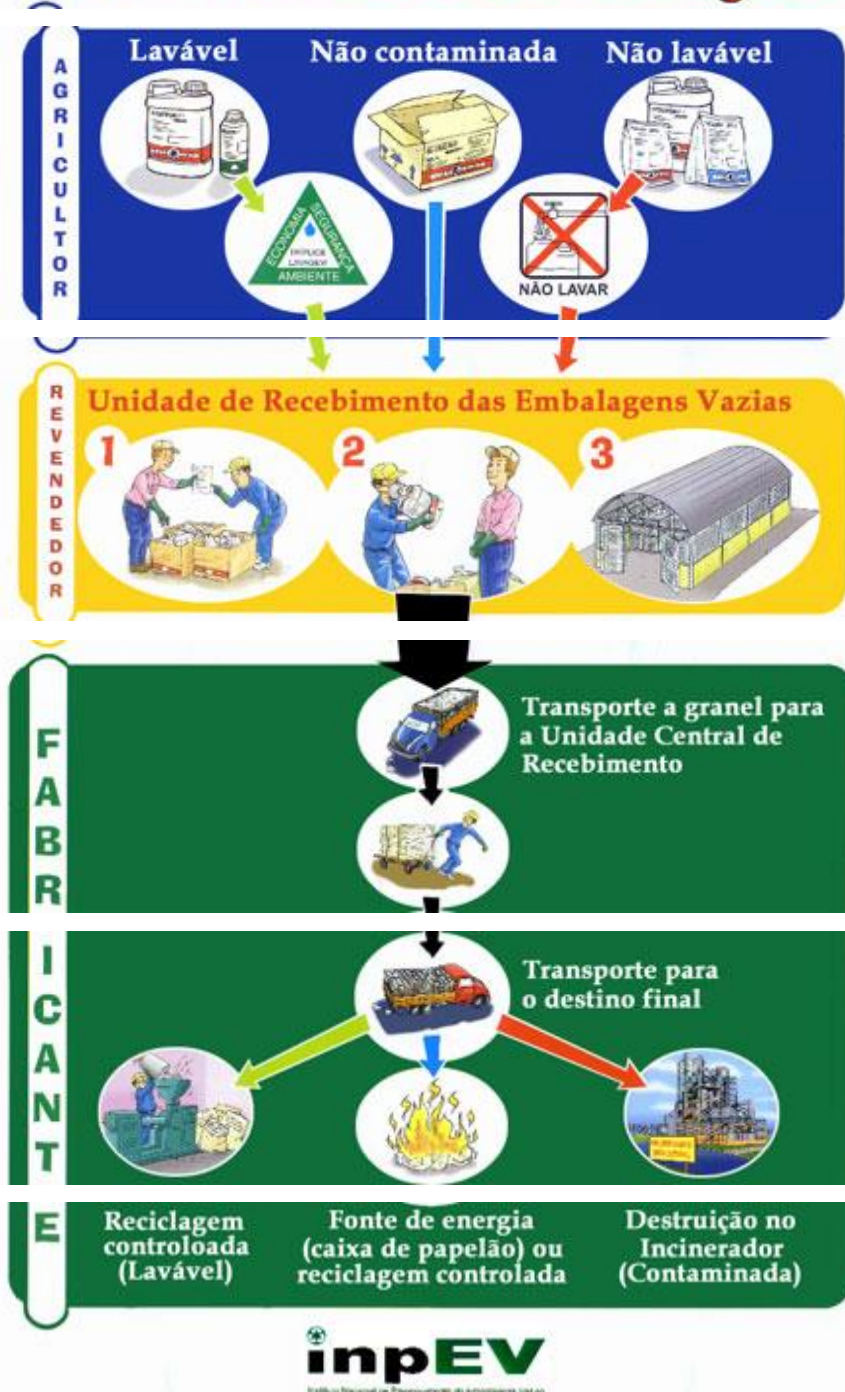


Figura 51: Fluxograma de destinação de embalagens - Fonte: INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias.

## 12.7. SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

### 12.7.1. ÁGUA:

Captação:

| Denominação           | Forma de Captação | Vazões (m³/h) | Coordenada                |
|-----------------------|-------------------|---------------|---------------------------|
| Estação de Tratamento | Superficial       | 224,27        | 22°22'16.26"/48°22'15.08" |
| Manancial do Campinha | Superficial       | 18,07         | 22°23'39.32"/48°22'48.63" |
| Poço Eldorado         | Profunda          | 13,87         | 22°15'02.62"/48°23'45.37" |
| Poço Guarapuã         | Profunda          | 20,90         | 22°15'24.25"/48°22'15.08" |
| Poço Profundo         | Profundo          | 69,56         | 22°22'31.73"/48°22'51.28" |
| Filipão               | Superficial       | 9,82          | 22°24'57.36"/48°19'38.44" |
| Poço CDHU             | Profundo          | 10,94         | 22°21'57.56"/48°23'14.50" |
| Poço Arco Íris        | Profundo          | 38,04         | 22°22'04.13"/48°23'26.25" |

Tabela 24: Pontos de captação de água - Fonte: Concessionária SAEDOCO.

## Tratamento

O processo de tratamento se dá através de coagulação, floculação, decantação, filtração de desinfecção final e a distribuição efetuada através de rede de distribuição de vários materiais e diâmetros de reservatórios em vários setores do município.

Os produtos utilizados no tratamento de águas são Policloreto de Alumínio (coagulante), Hipoclorito de Sódio (fluoretação) e Hidróxido de Sódio (alcalinizante).

A SAEDODO apresenta relatório anual sobre o funcionamento dos seus sistemas de tratamento de água e esgoto para as Secretárias e Diretorias da Prefeitura Municipal de Dois Córregos. No caso de Dois Córregos existe projeto de captação de recursos para que seja instalado nas ETA o tratamento de todo o seu lodo gerado durante o tratamento.



Figura 52 e 53: ETA e Poço - Fonte: Autor.



Figura 54 e 55: Poços em Guarapuã (distrito de Dois Córregos) - Fonte: Autor.



Figura 56 e 57: Poços - Fonte: Autor.



Figura 58 e 59: Equipamentos Estação de Tratamento de Água - ETA - Fonte: Autor.

### **12.7.2. ESGOTO:**

Segundo SAEDOCO o município conta com 95% de coleta e 100% de tratamento dos efluentes domésticos. Todos os efluentes do município são direcionados e recebidos por uma estação elevatória que bombeia os efluentes para o sistema de tratamento de esgoto, assim chegam até a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.

### **Tratamento**

#### **Unidade de tratamento preliminar:**

O esgoto bruto chega a estação elevatória e passa por grades de limpeza manual, para a retenção dos sólidos grosseiros, a seguir passa pela caixa de areia para a retenção das partículas minerais. A jusante da caixa de areia uma calha Parshall tem a função de medir a vazão instantânea do esgoto, posteriormente é bombeado ao sistema de lagoas de tratamento de esgoto.



**Lagoa anaeróbia**

Na lagoa anaeróbia ocorre o tratamento primário dos esgotos, a ausência de oxigênio faz com que a matéria ali presente seja decomposta por micro-organismos anaeróbios.

A lagoa possui 3,60 m de profundidade, e tempo de detenção hidráulica varia entre 3 a 6 dias. As lagoas são revestidas com manta para impedir a infiltração do líquido que poderá contaminar o lençol freático.

**Lagoas facultativas:**

As lagoas facultativas são parcialmente aeróbias e anaeróbias, possuem de 1,5 a 3 metros de profundidade, favorecendo o crescimento de algas juntamente com o crescimento dos micro-organismos facultativos. O tempo de detenção da lagoa facultativa é de aproximadamente 12 dias.

**Unidade de desinfecção:**

Desinfecção é o processo químico ou não com o objetivo de eliminar os organismos patogênicos presentes na água que não foram eliminados no processo de tratamento. A desinfecção é realizada por produtos químicos com o Hipoclorito de Sódio (clorador) e a eliminação deste cloro posteriormente é feita com o Meta Bisulfito.

**Lodo:**

É o principal resíduo advindo do serviço de saneamento básico resultante do tratamento do esgoto sanitário.

O sistema pode tornar-se ineficiente quando houver um processo de saturação da lagoa. É de integral responsabilidade de empresa concessionária de água e esgoto a limpeza do sistema compreendido pelas lagoas de tratamento quando ocorrer esta saturação.

A destinação do lodo retirado destas lagoas resultando na sua limpeza é de responsabilidade de quem o gerou, portanto deve ser executado pela

concessionária e este procedimento deve ter sua fiscalização empreendida pela administração municipal através principalmente pelos técnicos da Estrutura Ambiental, de preferência acompanhados pelo conselho municipal de meio ambiente, que deve trazer para si esta responsabilidade, exigindo boa qualidade nas técnicas de tratamento e sua destinação.

Deverão ser cobrados os devidos relatórios de destinação dos resíduos de forma periódica, informando a quantidade, datas e processo de destinação; que farão parte do Sistema municipal de dados, corroborando com a gestão ambiental.

A limpeza das grades componentes das saídas das lagoas e de suas entradas devem ser permanentemente fiscalizadas para que sejam estabelecidas boas práticas de retirada, secagem e traslado ao destino final.

Todos esses procedimentos seguindo normas rígidas objetivam fazer com que a qualidade aos recursos hídricos do município seja melhorada e mantida evitando meios de poluição de tão precioso bem natural, a contaminação pela falta de manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem urbana é comum no meio urbano e deve ser evitado a qualquer custo, a água é um bem finito, sua falta e ou deterioração maculam a vida de maneira indelével.

Dois Córregos esta resguardada em relação a esta questão, devendo tão somente manter a atenção para que se mantenha a qualidade observada em todo o sistema.

Os investimentos devem ser de ordem educacional, valorizando a situação que se encontra, enaltecendo os resultados obtidos e utilizar profundamente o espaço como ponto de apoio a Educação ambiental.

- Quantidade de matéria, areia e demais resíduos é de 1 ton/mês;
- Os resíduos são dispostos ao ar livre que é uma pratica inadequada, deverá ser acondicionado em caçambas metálicas ou bombas de plástico, assim evitando a contaminação do solo no local da limpeza das grades e posteriormente encaminhados para aterro sanitário;

- A limpeza dos Pontos de Vistoria (PV) são feitas quando à entupimento. No momento de desentupimento passa-se a rosca sem fim e pelo motivo do município possuir um elevado grau de declividade os resíduos oriundos do entupimento são lançado pela pressão do esgoto diretamente à ETE, concluindo, na limpeza dos PV não é retirado material.

- A ETE opera desde 2012 e o prazo previsto para a retirada de lodo em sistema como o do Município de Dois Córregos varia entre 15 e 20 anos. O SAEDOCO realiza monitoramento periódico de indicadores que permitam avaliar a situação de lodo e prever a retirada.



Figura 60 e 61: Sistema Preliminar de tratamento grade e caixa de areia (estação elevatória) - Fonte: Autor.



Figura 62 e 63: Lagoa Anaeróbia e facultativa - Fonte: Autor.



Figura 64: Lagoa de Polimento - Fonte: Autor.



Figura 65 e 66: Estação elevatória e resíduos de limpeza da grade dispostos inadequadamente - Fonte: Autor.

O Distrito de Guarapuã conta com um sistema de tratamento de efluentes composto por uma área de drenagem superficial o efluente passa por um gradeamento, sistema de decantação de areia e a seguir é distribuído em quatro células compostas por áreas de terra com vegetação aquática que recebem o efluente. Ao final das células há um coletor da água tratada.



Figura 67 e 68: Estação de tratamento de esgoto Guarapuã - Fonte: Autor.

## **12.8. CEMITERIAIS**

Os resíduos sólidos cemiteriais assemelham-se em grande parte aos resíduos domiciliares úmidos, secos, RCC e de limpeza pública. São gerados restos florais, vasos plásticos e cerâmicos, resíduos de construção, velas, suportes e madeira. Um caso específico são os resíduos de decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes da exumação. Geralmente estes resíduos são acondicionados nas próprias urnas ou ossuários.

Proceder com a separação deixa de ser somente uma atividade de foco ambiental, e passa a ser também uma questão de organização da área. Essa preocupação reflete diretamente na qualidade da recepção dos visitantes que passam a ter um local de excelência para prestar suas homenagens.

A Resolução CONAMA nº 368 de 28 de março de 2006 altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008 deve ser tomada como base no licenciamento do próximo cemitério, bem

como na criação de Plano de Gestão dos Resíduos Cemiteriais oferecido ao órgão licenciador.

A solução de coleta e transporte observada para estes resíduos que se assemelham aos demais é a mesma e a destinação final também.

Restos mortais são depositados em caixas e colocadas no caixão da próxima pessoa da família ser sepultada; caixão e restos de flores naturais são queimado, e os Vasos e flores artificiais é transportado com o entulho.



Figura 69: Entrada do Cemitério Municipal - Fonte: Autor.

A Resolução CONAMA Nº 368 de 28 de março de 2006 altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008 deve ser tomada como base no licenciamento do próximo cemitério, bem como na criação de Plano de Gestão dos Resíduos Cemiteriais dos cemitérios em uso e oferecido ao órgão licenciador no caso de novo cemitério.

### **Diagnóstico**

No cemitério Municipal os resíduos, são dispostos em tambores e caçambas em locais estratégicos espalhados por todas as localidades dos cemitérios, esse serviço é realizado pelo corpo de funcionários da própria Prefeitura Municipal, onde é feito o transporte ao aterro por meio do caminhão de coleta de resíduos e caminhão poliguindaste caçamba terceirizado do

município. Essa remoção é feita quando um montante de resíduos é gerado, saturando os locais de deposição.



Figura 70 e 71: Disposição dos resíduos - Fonte: Autor.

As datas comemorativas, como dia dos Pais, Finados, são as mais críticas, pois as quantidades crescem, devido à manutenção dos túmulos por familiares.

Há muita semelhança entre os resíduos sólidos cemiteriais e os resíduos domiciliares úmidos, secos, RCC e de limpeza pública.

No cemitério local são geradas flores naturais principalmente das coroas onde encontramos grande quantidade de madeiras e isopor usados nos suportes da decoração e artificiais onde se utilizam arames e plástico, vasos plásticos e cerâmicos, garrafas pets contendo água utilizadas por aqueles que acompanham os féretros quando dos sepultamentos e ou usadas pelas pessoas que ali trabalham, resíduos de construção, notadamente, tijolos pós-exumação; argamassa; cerâmica; mármore, velas, silicone, madeira não decomposta de urnas e caixões, panos não decompostos de roupas dos defuntos e mortalhas, folhas, galhos, terra resultantes da varrição.

Outro tipo de resíduo é oriundo da decomposição de corpos como ossos, dentes provenientes da exumação. Estes resíduos são acondicionados em sacos plásticos pretos, amarrados e dispostos ao lado das novas urnas contendo o defunto que substituiu o anterior porem o cemitério ainda cota com dois ossuários para a disposição dos restos mortais dos defuntos oriundos de

exumação, estes são acondicionados no ossuário quando os entes familiares autorizam tal procedimento.



Figura 72 e 73: Ossuário 1 e 2 - Fonte: Autor.

Os restos como caixões e mortalhas são dispostos em caçambas e posteriormente dispensados, a prática não é considerada adequada e deverá ser construído local específico para este tipo de resíduo ser disposto.



Figura 74 e 75: Exemplo de local adequado para deposição de mortalhas e restos mortais - Fonte: Autor.





Figura 76 e 77: Exemplo de local adequado para deposição de mortalhas e restos mortais, Este material é depositado evitando-se a queima tão usual nos cemitérios - Fonte: Autor.

## **12.9. ÓLEOS DE COZINHA**

Todos os dias milhões de litros de óleos vegetais são consumidos por restaurantes, lanchonetes, comércio e nas residências para a preparação de alimentos através da fritura. O óleo de cozinha lançado diretamente na pia pode prejudicar o meio ambiente, provocando problemas de poluição das águas e do solo.

O óleo vegetal pode-se tornar uma grande fonte de reutilização do produto pós-consumo para a produção do biodiesel, sendo um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser obtido por diferentes processos.

Outra maneira de contribuir para a não degradação do meio ambiente é a reciclagem do óleo vegetal pós consumo.

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos óleos incluindo das embalagens, dos demais resíduos domésticos.

## **ÓLEO DE COZINHA USADO**

### **Diagnóstico**

Ocorrem coletas regulares do óleo de cozinha usado e todo o óleo recolhido é destinado a APAE de Dois Córregos que comercializa este óleo, existem oito pontos de coleta no município, sendo estes:

- ✓ Almojarifado Municipal;
- ✓ APAE;
- ✓ Ginásio de Esportes;
- ✓ Centro Cultural;
- ✓ Rodoviária;
- ✓ Supermercado do Tinão (Jardim Paulista);
- ✓ Supermercado do Bino (Jardim Arco-Íris);
- ✓ Supermercado Serve Bem (Vila Coradi).

Para a entrega do óleo na campanha, este deverá ser colocado (com um funil) e armazenado em uma garrafa PET, é importante que a garrafa seja colocada do lado de fora do saco de lixo, para facilitar o correto reconhecimento dos catadores que percorrem a cidade, e este óleo é recolhido diariamente pelos municipais.

São coleados cerca de 100 litros de óleo de cozinha usado por mês pela APAE, após esta coleta o óleo é vendido para a empresa FA-SIL Coletora de Óleo para Reciclagem, sediada em Jaú na Rua 1º de Março, nº 679, Santo Antônio.

A maioria da população Dois-correguense tem por costume ainda utilizar o óleo de cozinha usado para preparação de sabão caseiro.



Figura 78: Material de campanha de coleta de óleo de cozinha já utilizado -  
Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

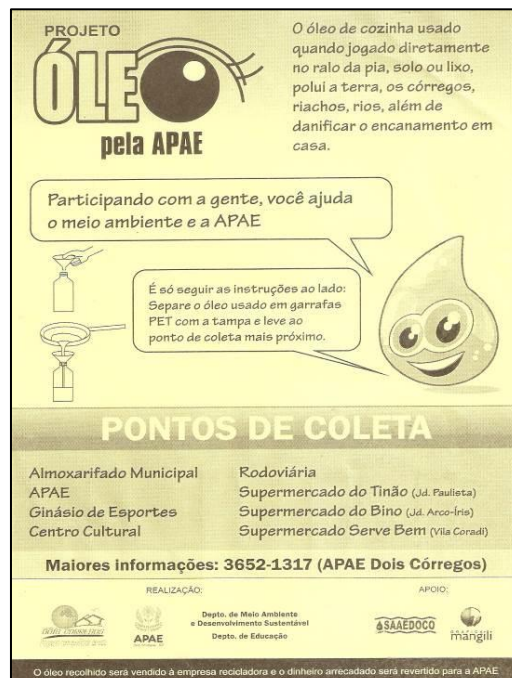


Figura 79: Material de campanha de coleta de óleo de cozinha já utilizado -  
Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.



## 12.10. INDUSTRIAL

Estes resíduos são de absoluta responsabilidade de seus geradores, no entanto é preciso que o município disponha de informações e absoluto controle do que ocorre em seu território relativo aos resíduos industriais.

As indústrias que geram resíduos não perigosos podem realizar um acordo com a administração pública e então os resíduos serem recolhidos pela prefeitura e inclusive serem destinados a coleta seletiva.

Os controles são realizados pela CETESB que o faz com eficiência, no entanto, como já foi evidenciado acima é preciso que haja um sistema de gestão.

A seguir encontram-se as 157 indústrias que constam com cadastro na Diretoria responsável na Prefeitura Municipal de Dois Córregos e seus respectivos endereços.

### Cadastro

| Estado de São Paulo                   |   |                                |                         |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |                                |                         |
| Relação de Econômicos em atividade    |   |                                |                         |
| Código                                | Nome / Empresa  | Endereço                       | Bairro                  |
| 6                                     | A.J.C. AGROPECUARIA S/A<br>Atividade: EXPLORACAO AGRICOLA E PECUARIA  | FAZENDA SANTANA DO MATAO, Nº 0 | BAIRRO RURAL            |
| 19                                    | ABREU & PIZZATTO<br>Atividade: FABRICA DE GAIOLAS   | PEDERNEIRAS, Nº 163            | JARDIM PAULISTA         |
| 20                                    | A. BONINI ARTESANATO - ME<br>Atividade: IND. E COM. DE VARAS P/ PESCA (ARTESANATO E COM. DE VARAS DE PESCA E MÓVEIS DE BAMBU    | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 1415  | PORTAL DE DOIS CÔRREGOS |
| 54                                    | AGRIGEL-AGRO PECUARIA LTDA.<br>Atividade: AGRICULTURA   | FAZENDA MORRO ALTO, Nº 0       | Não Cadastrado          |
| 55                                    | AGRO COMERCIAL CAPELINHA LTDA.<br>Atividade: BAR, REST, HOTEL, COMBUS. ETC.   | JAU-BROTAS, Nº 0               | VILA DE GUARAPUÃ        |
| 99                                    | AMERICO ZAMBONI NETO - ME<br>Atividade: FABRICACAO DE AGUARDENTE  | FAZENDA FLORESTA, Nº 0         | Não Cadastrado          |
| 322                                   | ARTEPACK IND. DE EMBALAGEM LTDA<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTEFATOS E EMBALAGENS DE MADEIRA...                                | ANTONIO CASAGRANDE, Nº 84      | DISTRITO INDUSTRIAL     |
| 383                                   | PIERIN & PIERIN LTDA<br>Atividade: EXPLORAÇÃO DO RAMO DE COMPRA E VENDA DE COMBUSTÍVEIS...                                      | 04 DE FEVEREIRO, Nº 235        | CENTRO                  |
| 435                                   | CIA AGRIC. IND. STA ADELAIDE<br>Atividade: ACUCAR E ALCOOL  | FAZENDA SANTO ANTONIO, Nº 0    | Não Cadastrado          |
| 523                                   | DESTILARIA NORLANDIA LTDA-EPP<br>Atividade: PROD. COM. DE OLEOS ESSENCIAS VEGETAIS E FABRICACAO DE PROD. DE LIMPEZA E POLIMENTO | B. VENTANIA, Nº 0              | BAIRRO RURAL            |
| 621                                   | DIERBERGER OLEOS ESSENCIAIS S/A<br>Atividade: PROD. AROMATICOS E QUIMICOS   | FAZENDA MORRO ALTO, Nº 0       | BAIRRO RURAL            |
| 749                                   | M.J.M. GRAEL & CIA LTDA -ME-<br>Atividade: INDUSTRIA E COMERCIO DE MOVEIS EM GERAL.   | MARIANO LOPES, Nº 45           | CENTRO                  |
| 817                                   | INDUSTRIA CALCADOS VICENTINI LTDA.<br>Atividade: INDUSTRIA DE CALCADOS  | 15 DE NOVEMBRO, Nº 1223        | CENTRO                  |

Página: 1/15  
Data: 05/08/2015



| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |                                 |                       | Página: 2/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |                                 |                       |                                  |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço                        | Bairro                |                                  |
| 821  | IND. COM. CALÇADOS ANIELE LTDA - ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE CALÇADOS  | PEDRO SALVADEO, Nº 175          | PQ. AP. FAGUNDES      |                                  |
| 825  | GODOY SANTOS INDUSTRIA LTDA.<br>Atividade: FAB. URNAS MORTUARIAS  | LUIZ FAULIN FILHO, Nº.1129      | DISTRITO INDUSTRIAL   |                                  |
| 1027   | JOSÉ DONIZETE BREGADIOLI<br>Atividade: OFICINA DE REFRIGERAÇÃO  | MARILIA, Nº.32                  | JARDIM PAULISTA       |                                  |
| 1203   | LUCATO E FILHO LTDA-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE ARTIGOS E/OU ARTEFATOS DE SERRALHERIA EM GERAL EXCETO ESQUADRIAS METÁL                     | MINAS GERAIS, Nº.30             | VILA SAO PEDRO        |                                  |
| 1317   | MARCIO AUGUSTO DOS SANTOS DOIS CORREGOS-ME<br>Atividade: COM.VAREJ.PECAS USADAS P/VEICULOS AUTOMOT.,FUNILARIA,DESMANCHE VEÍCULOS INUTILIZADOS | PIRACICABA, Nº.0                | CH. CAMPOS ELISEOS II |                                  |
| 1418   | MARIA TERESA P EGREJA CAMARGO<br>Atividade: INDUSTRIALIZAÇÃO DE NOZ MACADAMIA E FAB. DOCES EM GERAL   | ESTANCIA MACADAMIA, Nº.0        | BAIRRO RURAL          |                                  |
| 1604   | OTAVIO FABBRO & CIA LTDA.<br>Atividade: COM.GASOLINA,ALCOOL, OLEO DIESEL, LUB. PREST. SERVICO   | FRANCISCO SIMOES, Nº.6          | CENTRO                |                                  |
| 1616   | P.B. ZANZINI & CIA LTDA.<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS DE MADEIRA, OU COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA...                                    | SEBASTIAO OLIVEIRA LIMA, Nº.240 | DISTRITO INDUSTRIAL   |                                  |
| 1622   | PALIMERCIO CINQOTTO<br>Atividade: INDUSTRIA E COMERCIO ARTEFATOS DE MADEIRA   | 15 DE NOVEMBRO, Nº.1081         | Não Cadastrado        |                                  |
| 1699   | PESCIO & PESCIO LTDA<br>Atividade: COM VAREJ AUTOMOVEIS, CAMIONETAS E UTILIT.NOVOS E SEMINOVOS, PECAS,...MANUT. E REP...                      | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº.950    | CH. BOSQUE DO SOL     |                                  |
| 2098   | ANZOLIN-IND.COM. MOVEIS LTDA-ME<br>Atividade: FABRICA DE MOVEIS DE MADEIRA EM GERAL.  | NICOLA OIOLI, Nº.240            | DISTRITO INDUSTRIAL   |                                  |
| 2345   | ANTONIO LUIZ SCATIMBURGO<br>Atividade: OFICINA CONserto DE CALÇADOS   | 13 DE MAIO, Nº.1128             | CIDADE                |                                  |
| 2375   | B.B.A. IND.COM MOVEIS LTDA - EPP<br>Atividade: FABRICAÇÃO MOVEIS MADEIRA EM GERAL.  | DAS INDUSTRIA, Nº.142           | DISTRITO INDUSTRIAL   |                                  |

| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |  |                              |                      | Página: 3/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|--|------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |  |                              |                      |                                  |
| Código   | Nome / Empresa   | Endereço                     | Bairro               |                                  |
| 2377   | COMERCIAL E INDUSTRIAL GARCIA LTDA-EPP<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS PLÁSTICOS.FABRIC. DE ART. DE PET SHOP DE PLÁSTICOS...     | BONSUCESSO, Nº.1848          | DISTRITO INDUSTRIAL  |                                  |
| 2434   | DIRCEU CAETANO DA SILVA<br>Atividade: OFICINA MECANICA   | PIRACICABA, Nº.450           | JARDIM PAULISTA      |                                  |
| 2586   | COALA - ESSENCIAS AROMATICAS LTDA<br>Atividade: IND. COM. DE OLEOS ESSENCIAIS VEGETAIS   | NOVA EUROPA, Nº.55           | CHACARA ARRUDA       |                                  |
| 2708   | CENTER LAJES IND.COM.MAT.CONST<br>Atividade: INDUSTRIA COMERCIO ART. CIMENTO, MATERIAL CONSTRUCAO.                                     | PIRACICABA, Nº.659           | Não Cadastrado       |                                  |
| 2759   | CIDERLEY TERCIOITI -ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO PORTOES, PORTAS, BATENTES, ETC...  | 31 DE MARCO, Nº.62           | VILA SANTA TEREZINHA |                                  |
| 2765   | JOSE ANTONIO BISSACO -EPP<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS DE MADEIRA EM GERAL E SERVIÇOS DE TRANSPORTE DE CARGA,INTERMUNIC          | 15 DE NOVEMBRO, Nº.2425      | DIST INDUSTRIAL II   |                                  |
| 2828   | ANTONIO RODRIGO FERRO -ME=<br>Atividade: FABRICAÇÃO ARTEFATOS DE MADEIRA.  | ESTRADA MUNICIPAL, Nº.0      | Não Cadastrado       |                                  |
| 2940   | MOVEIS DEC. SANTORSULA LTDA -ME-<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS DE MADEIRA EM GERAL  | LEO GUARALDO, Nº.1020        | Não Cadastrado       |                                  |
| 3274   | ARTEJATO IND. DE EMBALAGENS LTDA<br>Atividade: JATEAMENTO À ABRASIVO, FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS METAL...                                | LEO GUARALDO, Nº.1020        | PROL. JD. PAULISTA   |                                  |
| 3298   | JEMC S.A.<br>Atividade: EXPLORAÇÃO AGRICOLA E PASTORIL   | ESTANCIA MACADAMIA, Nº.0     | TRES BARRAS          |                                  |
| 3334   | R & F INDUSTRIA E COMERCIO LTDA -ME-<br>Atividade: INDUSTRIALIZAÇÃO E COM. ALUMINIO, FERRO, MAD. ART....SERV. COLOCACAO DE ESQUADRIAS. | FREDERICO OZANAN, Nº.569     | CENTRO               |                                  |
| 3423   | ORLANDO HENRIQUE TERRABUIO -ME-<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE SERRALHERIA  | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº.710 | VILA BANDEIRANTES    |                                  |
| 3436   | M.A.S. MAROLLA -ME-<br>Atividade: INDUSTRIA.COM. ESQ. MADEIRAS, MOVEIS E ART. CARPINTARIA  | DAS INDUSTRIA, Nº.245        | DISTRITO INDUSTRIAL  |                                  |





| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |  |                                  | Página: 4/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|--|----------------------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |  |                                  |                                  |
| Código   | Nome / Empresa   | Endereço                         | Bairro                           |
| 3451   | T.J.C. VALVULAS INDUSTRIAIS LTDA -ME-<br>Atividade: MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS E TRATORES AGRÍCOLAS DE RODAS OU ESTEIRA              | NOSSA SENHORA APARECIDA, Nº 10   | PORTAL DE DOIS CORREGOS          |
| 3597   | MARIZA GIOVANNONE MENDONÇA -ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE GUILHOTINAS SEMI-AUTOMÁTICAS E MANUAL E SERV. DE MANUT. E REPARAÇÃO MAQ           | ICARATA, Nº 280                  | CHACARA SANTO ANTONIO            |
| 3634   | RAIZEN ENERGIA S/A<br>Atividade: PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO ACUCAR, ALCOOL E DERIVADOS.  | FAZENDA SANTO ANTONIO, Nº 0      | BAIRRO RURAL                     |
| 3725   | VALTER FABBRO<br>Atividade: OFICINA MECANICA   | 07 DE SETEMBRO, Nº 127           | Não Cadastrado                   |
| 3727   | DARCY COGO -ME-<br>Atividade: INDÚSTRIA DE CASA PARA CAES.   | CAMPINAS, Nº 401                 | JARDIM PAULISTA                  |
| 3759   | NEMARGI INDÚSTRIA DE MOVEIS LTDA - EPP<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS DE MADEIRA EM GERAL.   | ANTONIO FERRO, Nº 130            | DIST. INDUSTRIAL II              |
| 3779   | GRAEL COMPONENTES ART. MADEIRA LTDA EPP<br>Atividade: IND. DE COMPONENTES P/ MOVEIS DE MADEIRA E ART. MADEIRA                                | DAS INDÚSTRIA, Nº 300            | DISTRITO INDUSTRIAL              |
| 3820   | EVANDRO GIFU<br>Atividade: OFICINA MECANICA  | PADRE DOMINGOS CIDAD, Nº 710     | CENTRO                           |
| 3832   | CARMEN SILVIA GRACINDO MARTINS -ME-<br>Atividade: PREST. SERV. DE COSTURA EM CALÇADOS DE COURO E PESPONTO E FABRIC. E COM. CALÇADOS          | OLARIA, Nº 100                   | JARDIM ARCO IRIS                 |
| 3860   | TAPECARIA DA SERRA LTDA -ME-<br>Atividade: IND. COMÉRCIO DE ART. DE TAPECARIA E ACESSÓRIOS P/ AUTOS  | ENG. PAULO NILO ROMANO, Nº 0     | Não Cadastrado                   |
| 3866   | MAGIC PETROL COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEL LTDA<br>Atividade: COM. DE COMBUSTÍVEIS, ALCOOL, GASOLINA, ÓLEO DIESEL, DERIVADOS DE PETRÓLEO E SERV... | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 1005    | PORTAL DE DOIS CORREGOS          |
| 3907   | AUTO POSTO N. SENHORA APARECIDA LTDA<br>Atividade: COM. VAREJ. DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES   | STANISLAU AMARAL CAMPOS, Nº 1235 | VILA DE GUARAPUÁ                 |
| 3969   | CONTARINI & MARTINS LTDA-EPP<br>Atividade: INDÚSTRIA DE MOVEIS DE MADEIRA  | RIO CLARO, Nº 595                | JARDIM PAULISTA                  |

| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |                              | Página: 5/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|------------------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |                              |                                  |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço                     | Bairro                           |
| 3972   | RODRIGO JOSE GERVASIO<br>Atividade: OFICINA DE CONserto DE APARELHOS ELETRONICOS  | MAJOR CARLOS NEVES, Nº 17    | CENTRO                           |
| 3979   | ARCO IRIS IND. COM MOVEIS D.C. LTDA -ME-<br>Atividade: FAB. DE GABINETES E MOVEIS DE MADEIRA EM GERAL.                            | DAS INDÚSTRIA, Nº 200        | DISTRITO INDUSTRIAL              |
| 4017   | MISAE APARECIDO GARCIA<br>Atividade: OFICINA MECÂNICA   | 15 DE NOVEMBRO, Nº 1770      | VILA CENTENARIO                  |
| 4086   | AUTO POSTO PETROLISTA LTDA<br>Atividade: COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS, ALCOOL, GASOLINA, ÓLEO DIESEL, DERIVADOS DE PETRÓLEO E SERV... | DUARTINA, Nº 5               | JD. RES. BELA VISTA              |
| 4090   | MADEIRELO ARTEFATOS DE MADEIRA LTDA -ME<br>Atividade: INDÚSTRIA E COM. MOVEIS, EMBALAGENS A ART. DE MADEIRA                       | DAS INDÚSTRIA, Nº 85         | DISTRITO INDUSTRIAL              |
| 4122   | ANIZIO TERINE<br>Atividade: OFICINA DE AUTO ELETRICA  | AMERICA, Nº 305              | JARDIM ARCO IRIS                 |
| 4149   | J. I. GAMBA JUNIOR - ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS E ARTEFATOS DE MADEIRA EM GERAL  | ROSA SUTTI DA SILVA, Nº 29   | CENTRO                           |
| 4182   | MINATEL MINATEL & CIA. LTDA<br>Atividade: DEPOSITO DE VENDA DE GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO   | JOSE CELESTINO PERETTI, Nº 0 | Não Cadastrado                   |
| 4183   | J. CARLOS DOS SANTOS DOIS CORREGOS -ME-<br>Atividade: DEPOSITO DE VENDA DE GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO - GLP                       | CAMPINAS, Nº 0               | JARDIM PAULISTA                  |
| 4197   | OTAVIO H. LUCATO -ME-<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE SERRALHERIA  | PONTE PRETA, Nº 4            | VILA SANTO ANTONIO               |
| 4205   | JOAQUIM VICENTE GARCIA<br>Atividade: DEPOSITO DE VENDA DE GAS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO - GLP  | JUNDIAI, Nº 0                | JARDIM PAULISTA                  |
| 4211   | SIDNEY SOFFNER -ME-<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE CALÇADOS DE COURO   | 29 DE MAIO, Nº 51            | CENTRO                           |
| 4309   | AGUINALDO RITROVATTO REDRESSA<br>Atividade: OFICINA DE FUNILARIA  | CAMPO GRANDE, Nº 565         | RESIDENCIAL ZANGALETTI II        |





| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |                           | Página: 6/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|---------------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |                           |                                  |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço                  | Bairro                           |
| 4317   | JOSE MIGUEL TOGNI<br>Atividade: OFICINA DE TORNEIRO MECANICO  | IRMA MARIA AUGUSTA, Nº 50 | JARDIM MYRIAM                    |
| 4320   | NELSON ALVES<br>Atividade: OFICINA MECANICA   | ALLAN KARDEC, Nº 95       | PARQUE RES. VILA RICA            |
| 4379   | MARCIO V. LOCATELLI -ME-<br>Atividade: INDUSTRIA E COM. DE MOVEIS DE MADEIRA EM GERAL   | ANTONIO FERRO, Nº 80      | DIST. INDUSTRIAL II              |
| 4489   | AUF LAND CONSULTORIA EMPRESARIAL E SERVICOS LTDA-ME<br>Atividade: CONSULTORIA EM GESTAO EMPRESARIAL, EXCETO CONSULT. TEC. ESPECIFICA E SERV. ENGENHARIA | DAS INDUSTRIA, Nº 295     | DISTRITO INDUSTRIAL              |
| 4495   | JOSE F. CARDOSO DE MORAES - ME -<br>Atividade: FABRICACAO DE ART. DE DECORACAO EM FERRO OU METAL  | SIDNEY BELLONI, Nº 190    | JD. ARCO IRIS II                 |
| 4543   | EDSON CRUZ<br>Atividade: BORRACHARIA OFICINA DE CONserto DE PNEUS DE VEICULOS   | JOSE MAGRO, Nº 540        | VILA DE GUARAPUÁ                 |
| 4545   | ARTE PIAS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA -ME-<br>Atividade: FABRICACAO DE PIAS, APARELHAMENTO DE PLACAS ETC.   | SITIO SANTA CECILIA, Nº 0 | BAIRRO RIO DO PEIXE              |
| 4554   | REGINATO SERGIO MACIEL -ME-<br>Atividade: FABRICACAO DE CARVAO VEGETAL E COM.ATAÇ. DE CARVAO CARVOARIA  | CH. SANTO ANTONIO, Nº 0   | BAIRRO MARIANO LOPES             |
| 4563   | BISSACÓ & CIA MOVEIS LTDA-EPP<br>Atividade: FABRICACAO DE MOVEIS E GABINETES DE MADEIRA EM GERAL E SERV. DE TRANSP. DE CARGA...                         | ANTONIO FERRO, Nº 200     | DIST. INDUSTRIAL II              |
| 4593   | JOSE VALDIR CEZARIN -ME-<br>Atividade: DEPOSITO E VENDA DE GAS LIQUEFEITO DE PETROLEO   | GUARANY, Nº 81            | VILA CORADI                      |
| 4786   | ANTONIO LUIZ ROSSI - ME<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTEFATOS DIVERSOS DE MADEIRAS  | PIRACICABA, Nº 1215       | JARDIM PAULISTA                  |
| 4858   | E. R. L. POLICARPO - ME<br>Atividade: FABRICACAO DE TELAS E MOLDURAS PARA PINTURAS  | AMERICA, Nº 5             | JARDIM BOM RETIRO                |
| 4913   | MENEGHETTI INDUSTRIA QUIMICA-EIRELI-EPP<br>Atividade: IND. DE PROD.HIGIENE PESSOAL, COSMETICOS E PERFUMES,ETC...  | NICOLA IOILI, Nº 210      | DISTRITO INDUSTRIAL              |

| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |  |                                      | Página: 7/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |  |                                      |                                  |
| Código   | Nome / Empresa   | Endereço                             | Bairro                           |
| 4916   | B. F. BOX INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA-ME<br>Atividade: FABRIC. DE ARTEFATOS DE PAPEL, PAPELÃO, CAIXA P/ MOVEIS, ETC | NOSSA SENHORA APARECIDA, Nº 570      | DISTRITO INDUSTRIAL              |
| 5112   | AMADEU FLORES - ME<br>Atividade: PRODUCAO E COMERCIALIZACAO DE CARVAO VEGETAL  | SANTA CANDIDA, Nº 0                  | VILA DE GUARAPUÁ                 |
| 5113   | ANSELMO SERGIO GIROTTI-ME<br>Atividade: PRODUCAO E COMERCIALIZACAO DE CARVAO VEGETAL                                 | GAVIAO, Nº 0                         | BAIRRO RURAL                     |
| 5120   | IND.COM. E ENGARRAFADORA DE ALCOOL ABSOL<br>Atividade: IND.COM. E ENGARRAFADORA DE ALCOOL E SEUS DERIVADOS...        | SP-304, TORRINHA-JAU, Nº 0           | BAIRRO RURAL                     |
| 5214   | FABIO LUIS MENEGHETTI - ME<br>Atividade: INDUSTRIA E COMERCIO DE CARVAO VEGETAL                                      | FAZENDA NORLANDIA, Nº 0              | BAIRRO VENTANIA                  |
| 5288   | PAULO SERGIO DE SOUZA<br>Atividade: OFICINA DE FUNILARIA   | JOSE IRALDI VIOLI, Nº 505            | PQ. RESIDENCIAL ZANGALETTI       |
| 5307   | PIERIN & PIERIN LTDA<br>Atividade: EXPLORACAO DO RAMO DE COMPRA E VENDA DE COMBUSTIVEL, ...                          | 15 DE NOVEMBRO, Nº 638               | CENTRO                           |
| 5321   | CANAPURA AGROINDUSTRIAL LTDA - ME<br>Atividade: FABRICACAO DE CACHACA DE CANA-DE-ACUCAR, RAPADURA, ACUCAR...         | FAZENDA SANTA MARGARIDA, Nº 0        | BAIRRO MARIANO LOPES             |
| 5330   | SANDEVAL GARCIA RODRIGUES<br>Atividade: OFICINA DE FUNILARIA, PINTURA E MECANICA                                     | DRACENA, Nº 83                       | JD. RES.BELA VISTA               |
| 5332   | ANTONIO JOSE DA SILVA<br>Atividade: OFICINA DE REFORMA DE MOVEIS DE MADEIRA  | TIRADENTES, Nº 831                   | CENTRO                           |
| 5346   | ERNESTO DE CARVALHO SOUSA-ME<br>Atividade: PRODUCAO DE CARVAO VEGETAL  | SITIO CAMBUI - CORREGO DA ONÇA, Nº 0 | BAIRRO RURAL                     |
| 5394   | GRAEL & GRAEL LTDA - ME<br>Atividade: INDUSTRIA DE MOVEIS DE MADEIRA E COMPONENTES DE MOV.MADEIRA                    | OLARIA, Nº 100                       | JARDIM ARCO IRIS                 |
| 5398   | DIRCEU ANTONIO FULAN MARSON - ME<br>Atividade: PRODUCAO DE CARVAO VEGETAL  | FAZENDA SÇO JOS?, Nº 0               | BAIRRO RURAL                     |





| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |                                   |                           | Página: 8/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |                                   |                           |                                  |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço                          | Bairro                    |                                  |
| 5453   | LUIZ CARLOS TEIXEIRA<br>Atividade: OFICINA MECÂNICA E BORRACHARIA   | ADEMIR PASTORI, Nº 315            | RESIDENCIAL ZANGALETTI II |                                  |
| 5460   | L.P. GRACINDO FILHO & CIA LTDA-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO E COM.CALÇADOS DE COURO,BOLSAS,CINTOS E ART.COURO                    | OLARIA, Nº 100                    | JARDIM ARCO IRIS          |                                  |
| 5480   | PRO-DOG IND. DE ARTEF.DE MADEIRA LTDA-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA...                     | HUGO CAPUCCI, Nº 330              | JARDIM ARCO IRIS          |                                  |
| 5490   | CEREALE BRASIL AGROINDUSTRIAL LTDA<br>Atividade: FABRICAÇÃO ALCOOL HIDRATADO DE CEREIS,ALCOOL NEUTRO CER...                     | BAIRRO MARIANO LOPES, Nº 0        | BAIRRO MARIANO LOPES      |                                  |
| 5501   | INDUSTRIA DE CALÇADOS MOKOI-YEMBU LTDA-M<br>Atividade: INDUSTRIA DE CALÇADOS DE COURO   | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 510      | LOTEAMENTO MAZZIERO       |                                  |
| 5519   | GABMAR ARTEFATOS DE MADEIRA LTDA-EPP<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA                            | PIRACICABA, Nº 1300               | JARDIM PAULISTA           |                                  |
| 5597   | IND. E COM. DE CAFÉ SARALINA LTDA-ME<br>Atividade: TORREFAÇÃO E MOAGEM DE CAFÉ  | SÍTIO SANTA LUZIA, Nº 0           | BAIRRO RURAL              |                                  |
| 5625   | L.F. RESSINETTI MENEGETTI-ME<br>Atividade: INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CARVÃO VEGETAL E EXTRATO DE PIROLENHOSO                      | SÍTIO PAINEIRAS, Nº 0             | BAIRRO BUGIO              |                                  |
| 5677   | CONTADORE & CIA LTDA-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DIVERSOS DE MADEIRA   | PIRACICABA, Nº 1345               | JARDIM PAULISTA           |                                  |
| 5679   | PAULO HENRIQUE NICOLETTI<br>Atividade: BORRACHARIA  | HUGO CAPUCCI, Nº 1015             | JARDIM ARCO IRIS          |                                  |
| 5708   | MG - IND E COM DE ALIMENTOS DOIS CÔRREGOS LTDA ME<br>Atividade: TORREFAÇÃO E MOAGEM DE CAFÉ                                     | ANTONIO FERRO, Nº 500             | DIST. INDUSTRIAL II       |                                  |
| 5720   | INDÚSTRIA DE MÓVEIS BONAFÉ LTDA-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MÓVEIS COM PREDOMINÂNCIA DE MADEIRA                              | OSWALDO OSORIO DE MIRANDA, Nº 145 | CH. CAMPOS ELISEOS II     |                                  |
| 5783   | RITA MARIA DE S. BISSACÓ-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MOVEIS DE MADEIRA EM GERAL E COM. VAREJ. DE MAT. P/ CONSTRUÇÃO EM GERAL | LUIZ FAULIN FILHO, Nº 1425        | DISTRITO INDUSTRIAL       |                                  |

| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |  |                                 |                         | Página: 9/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|--|---------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |  |                                 |                         |                                  |
| Código   | Nome / Empresa   | Endereço                        | Bairro                  |                                  |
| 5805   | ALEXANDRE CARLOS SERRANO<br>Atividade: OFICINA MECÂNICA(SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO MECÂNICA EM VEICULOS AUTOMOTORES)               | JOAO DE OLIVEIRA SIMOES, Nº 635 | CENTRO                  |                                  |
| 5847   | ANTONIO RENATO FERRO & CIA LTDA- EPP<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MÓVEIS COM PREDOMINÂNCIA DE MADEIRA                                       | ESTRADA MUNICIPAL, Nº 0         | TRES BARRAS             |                                  |
| 5860   | MILÊNIO COMPONENTES PLÁSTICOS LTDA<br>Atividade: FABRIC. ARTEFATOS E COMPONENTES DE MATERIAL PLÁSTICO P/ USOS INDUSTRIAIS,...PREST...      | ANTONIO CASAGRANDE, Nº 60       | DISTRITO INDUSTRIAL     |                                  |
| 5879   | NEMARGI MOVEIS E TRANSPORTES LTDA-ME<br>Atividade: INDÚSTRIA DE MÓVEIS DE MADEIRA E SERV. TRANSPORTE DE CARGA, INTERMUNICIPAL E INTEREST   | ANTONIO FERRO, Nº 110           | DIST. INDUSTRIAL II     |                                  |
| 5900   | ADVAIR FAUSTINO-ME<br>Atividade: CONFEÇÃO DE PEÇAS DO VESTUÁRIO, EXCETO ROUPAS ÍNTIMAS E AS CONFECCIONADAS SOB MEDIDA                      | ALFREDO ZINONI, Nº 184          | RES. GUARAPUA           |                                  |
| 5987   | IND. E COM. DE MÓVEIS AFROMAR LTDA-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MÓVEIS COM PREDOMINÂNCIA DE MADEIRA                                      | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 1665   | PORTAL DE DOIS CÔRREGOS |                                  |
| 6002   | PEIXINHO COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS LTDA<br>Atividade: COM. VAREJ. DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES P/ VEICULOS AUTOMOTORES E LOJA DE CONVENI | LUIZ FAULIN FILHO, Nº 25        | CENTRO                  |                                  |
| 6003   | SILFASHION CONFECCOES LTDA-ME<br>Atividade: CONFECCOES DE PECAS DO VESTUARIO,EXCETO ROUPAS ÍNTIMAS E AS CONFECCIONADAS SOB MEDIDA          | OLARIA, Nº 100                  | JARDIM ARCO IRIS        |                                  |
| 6113   | ILZA F. MENDES-ME<br>Atividade: SERVIÇOS DE CONSERTOS E REPARAÇÃO EM ESTOFAMENTO, SOFÁS E ARTIGOS DO MOBILIÁRIOS                           | PORTUGUESA, Nº 96               | VILA SANTO ANTONIO      |                                  |
| 6124   | CRISTINA SOLANGE DE LIMA FORNACIARI-ME<br>Atividade: COM. VAREJ. DE MAT. DE CONSTRUÇÃO EM GERAL  | NOSSA SENHORA APARECIDA, Nº 490 | DISTRITO INDUSTRIAL     |                                  |
| 6130   | MÓBILE DZAINER MÓVEIS E DECORAÇÕES LTDA-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE MÓVEIS DE MADEIRAS EM GERAL   | OLARIA, Nº 100                  | JARDIM ARCO IRIS        |                                  |
| 6160   | MARIANE LEILA DOS SANTOS-ME<br>Atividade: COMÉRCIO VAREJISTA DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)   | CAMPINAS, Nº 285                | JARDIM PAULISTA         |                                  |
| 6184   | VALDECILA LUIZ-ME<br>Atividade: FABRICAÇÃO DE ESQUADRIAS DE METAL COM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS  | TIRADENTES, Nº 821              | CENTRO                  |                                  |







| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |  |   |                           | Página: 10/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|--|---|---------------------------|-----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |  |   |                           |                                   |
| Código   | Nome / Empresa   | Endereço                                | Bairro                    |                                   |
| 6196   | TIAGO HENRIQUE GASPAROTTO MARCHESIN<br>Atividade: FABRICACAO DE MOVEIS COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA (MERCENEIRO)                                     | GUARANY, Nº 157                         | VILA CORADI               |                                   |
| 6225   | ELAINE CRISTINA CRUZ<br>Atividade: OFICINA DE FUNILARIA  | MINAS GERAIS, Nº.36                     | VILA SAO PEDRO            |                                   |
| 6229   | DARCY VIVA<br>Atividade: FABRIC DE ARTEF.DIVERSOS DE CORTICA,BAMBU,PALHA,VIME E OUTROS MAT. TRANCADOS(ARTESAO)                                       | JABOTICABAL, Nº. 329                    | JARDIM PAULISTA           |                                   |
| 6236   | JESSICA OLIVEIRA DA SILVA-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTEFATOS DIVERSOS DE MADEIRAS  | PIRACICABA, Nº. 1215                    | JARDIM PAULISTA           |                                   |
| 6244   | MOVITEC FABRICACAO DE ARTEFATOS DE METAL LTDA-EPP<br>Atividade: FABRIC. OUTROS PROD. METAL. ART.DE SERRALHERIA, ...SERV. USINAGEM,TORNEARIA,SOLDA... | ANTONIO FERRO, Nº.570                   | DIST. INDUSTRIAL II       |                                   |
| 6246   | IVAN EDUARDO FINI<br>Atividade: FABRICACAO DE MOVEIS COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA  | OLARIA, Nº. 100                         | JARDIM ARCO IRIS          |                                   |
| 6276   | VLADIMIR RODRIGO PAVAMI<br>Atividade: OFICINA DE CRISTALIZACAO E POLIMENTO DE VEICULOS   | JOAO LUNARDELLI, Nº. 165                | PQ. AP. FAGUNDES          |                                   |
| 6285   | VALDEMIR HENRIQUE LUIZ<br>Atividade: SERVICOS DE BORRACHARIA PARA VEICULOS AUTOMOTORES (BORRACHEIRO)   | PIRACICABA, Nº. 855                     | JARDIM PAULISTA           |                                   |
| 6329   | ADILSON RODRIGUES DA SILVA<br>Atividade: REPARACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS ELETRONICOS DE USO PESSOAL E DOMESTICO...                            | ADEMIR PASTORI, Nº. 435                 | RESIDENCIAL ZANGALETTI II |                                   |
| 6330   | LEDA MARIA TROMBETA DA SILVA-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE MOVEIS COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA  | CAP. JOAO JUSTINIANO DOS SANTOS, Nº. 88 | CENTRO                    |                                   |
| 6351   | PABLO FERNANDO FABRICIO<br>Atividade: REPARACAO E MANUTENCAO DE COMPUTADORES E DE EQUIPAMENTOS PERIFERICOS...  | JOAO DE OLIVEIRA SIMOES, Nº. 73         | CENTRO                    |                                   |
| 6357   | SM INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE ALUMINIO LTDA-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTEFATOS DE ALUMINIO PARA USO DOMESTICO E PESSOAL                         | IRMA MARIA AUGUSTA, Nº.50               | JARDIM MYRIAM             |                                   |
| 6389   | NELSON CEZAR VIDAL<br>Atividade: LIMPEZA E HIGIENIZACAO DE TAPETES,CARPETES E ESTOFADOS,LAVAGEM DE SOFÁ...   | 07 DE SETEMBRO, Nº. 25                  | CENTRO                    |                                   |

| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |  |   | Página: 11/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|--|---|-----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |  |   |                                   |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço                               | Bairro                                  |                                   |
| 6400   | RENATO MOSSO SCANDOLEIRA-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE MAQUINAS, EQUIPAMENTOS HIDRAULICOS E PNEUMATICOS,... MANUTENCAO...          | 15 DE NOVEMBRO, Nº.1515                | VILA BANDEIRANTES                       |                                   |
| 6401   | J. R. RETROVATTO-ME<br>Atividade: COM. VAREJ.PECAS E ACESSORIOS NOVOS P/ VEICULOS E SERV. FUNELARIA,PINTURA E MECAN...              | JOAQUIM PEREIRA, Nº. 131               | CENTRO                                  |                                   |
| 6452   | JOSE APARECIDO MELLAO-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE GAIOLAS  | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº.360           | LOTEAMENTO MAZZIERO                     |                                   |
| 6474   | LUCIANO CEZAR FAXINA<br>Atividade: OBRAS DE ACABAMENTO EM GESSO E ESTUQUE.FABRICACAO OUTROS ARTEFATOS E PROD.CONCRETO...            | ANTONIO BERTELLI, Nº.422               | CENTRO                                  |                                   |
| 6494   | APARECIDA REGINA TRAVAGLIA<br>Atividade: ENSINO ARTE E CULTURA DE FABRIC. ARTEF. DE PARAFINA.DOCES E OUTROS E FAB.VELAS PARAF       | MARIA APARECIDA TEBALDI TOLOSA, Nº.605 | CH. CAMPOS ELISEOS II                   |                                   |
| 6530   | EDEVALDO LUCIANO DA SILVA<br>Atividade: SERV. DE MANUTENCAO E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES(MECANICO)                  | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº.825           | PORTAL DE DOIS CÓRREGOS                 |                                   |
| 6536   | VANESSA FERNANDA SOARES - EPP<br>Atividade: FABRICACAO DE BELICHE E CADEIRAS  | PIRACICABA, Nº. 1290                   | CH. CAMPOS ELISEOS II                   |                                   |
| 6543   | EDENILCE CAMILLI ANTONELLI<br>Atividade: SERVICOS DE MANUTENCAO E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES                        | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº.690           | LOTEAMENTO MAZZIERO                     |                                   |
| 6560   | VERONICA FERREIRA DE SOUZA<br>Atividade: SALÃO DE CABELEIREIRA, COM. VAREJ. DE SUVENIRES, BIJUTERIAS E ARTESANATOS, ...             | ADEMIR PASTORI, Nº. 295                | RESIDENCIAL ZANGALETTI II               |                                   |
| 6570   | INDUSTRIA E COMERCIO DE MOVEIS RAC FACHA EIRELI-EPP<br>Atividade: FABRICACAO DE MOVEIS COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA                 | ANTONIO CASAGRANDE, Nº. 165            | DISTRITO INDUSTRIAL                     |                                   |
| 6576   | ELAINE CRISTINA DA CRUZ EIRELI-ME<br>Atividade: SERVICOS DE FUNILARIA E PINTURA DE VEICULOS AUTOMOTORES                             | SAO CARLOS, Nº. 395                    | JARDIM PAULISTA                         |                                   |
| 6585   | EVERSON CLEBER DA SILVA<br>Atividade: SERVICOS DE FUNILARIA E PINTURA   | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº. 950          | CH. BOSQUE DO SOL                       |                                   |
| 6589   | MARIA FERNANDA FURLANETO BIGARELLI- EIRELI-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTEFATOS DE PAPEL, PAPELÃO, CAIXA PARA MOVEIS E CALÇADOS | NOSSA SENHORA APARECIDA, Nº.570        | CONJ.HAB.LAIS CASONATO - DISTRITO INDUS |                                   |





| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |  |                                       |                                | Página: 12/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|--|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |  |                                       |                                |                                   |
| Código   | Nome / Empresa   | Endereço                              | Bairro                         |                                   |
| 6598   | ANTONIO FRANCISCO TEODORO<br>Atividade: INSTALACAO E MANUTENCAO ELETRICA   | JOAO DE OLIVEIRA SIMOES, Nº 14        | CENTRO                         |                                   |
| 6604   | ATELIE DE CALÇADOS MANAH LTDA-ME<br>Atividade: ACABAMENTO DE CALÇADOS DE COURO SOB CONTRATO, FABRICAÇÃO DE CALÇADOS...                     | BAURU, Nº 345                         | JARDIM PAULISTA                |                                   |
| 6611   | PAULO HENRIQUE CANTADOR<br>Atividade: SERVICOS DE LAVAGEM, LUBRIFICACAO E POLIMENTO DE VEICULOS AUTOMOTORES                                | MODESTO CARMESINI, Nº 141             | CENTRO                         |                                   |
| 6632   | MARCIO RAFAEL PRADO<br>Atividade: SERVICOS DE MANUTENCAO E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES                                      | AMERICA, Nº 383                       | JARDIM ARCO IRIS               |                                   |
| 6649   | MARIA APARECIDA SOARES DA SILVA PARELLA<br>Atividade: REPARACAO E MANUTENCAO DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICACAO, COM. VAREJ.ESPEC. DE EQUIP... | 13 DE MAIO, Nº 611                    | CENTRO                         |                                   |
| 6662   | VERA LUCIA DE SOUZA EIRELI-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE CALCADOS DE COURO  | ADARCILIA FAYAN PAULUCCI, Nº 40       | JARDIM ACACIAS                 |                                   |
| 6665   | ISMAEL RODRIGO COGO<br>Atividade: MANUTENCAO E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES E SERV MANUT. ELETRICA...                        | ANTONIO BERTELLI, Nº 330              | CENTRO                         |                                   |
| 6710   | LUIS CARLOS DE MIRA JUNIOR<br>Atividade: SERVICOS DE MANUTENCAO E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES E COM. VAREJ...               | DOIS CORREGOS, Nº 29                  | CECAP                          |                                   |
| 6723   | EVERTON JAIR PONTALI<br>Atividade: SERV. DE MANUT. E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES E COM. VAREJ. PECAS...                     | FREDERICO OZANAN, Nº 356              | CENTRO                         |                                   |
| 6751   | EVANDRO GIROTI<br>Atividade: OFICINA DE MANUTENCAO E REPARACAO DE MOTOCICLETAS E COM VAREJ. PECAS E ACESS. P/ MOTOC.                       | SAO PAULO, Nº 157                     | VILA SANTO ANTONIO             |                                   |
| 6755   | APARECIDA GONÇALVES FURLANETO<br>Atividade: CONFECCAO SOB MEDIDA DE PECAS DO VESTUARIO EXCETO ROUPAS INTIMAS, REPARACAO E MANUT...         | FERROVIARIA, Nº 128                   | VILA CORADI                    |                                   |
| 6770   | JOSÉ SOARES DA SILVA<br>Atividade: SERV. DE MANUT. E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES, COM. VAREJ. DE PECAS...                   | ROMILDA DE MOURA GRAEL TABLAS, Nº 620 | CONJ.HAB.DR.GERMANO SANGALETTI |                                   |
| 6779   | JOSE LUIZ TROMBETA<br>Atividade: FABRICACAO DE PRODUTOS DERIVADOS DE CACAU E DE CHOCOLATES   | BOTAFOGO, Nº 33                       | VILA CORADI                    |                                   |

| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |                                       |                                | Página: 13/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |                                       |                                |                                   |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço                              | Bairro                         |                                   |
| 6781   | MARIA JOSEFA DA SILVA LIMA<br>Atividade: REPARACAO E MANUTENCAO DE OBJETOS E EQUIPAMENTOS PESSOAIS E DOMESTICOS,RECUPART.VEST                                     | PADRE BARNABE GIRON, Nº 35            | PORTAL DE DOIS CORREGOS        |                                   |
| 6799   | ANA MARIA URSULINO CAVASSANA<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTEFATOS DIVERSOS DE MADEIRA, EXCETO MÓVEIS   | ROSA SUTTI DA SILVA, Nº 15            | CENTRO                         |                                   |
| 6815   | FERNANDO AUGUSTO DE ABREU<br>Atividade: INSTALACAO E MANUTENCAO ELETRICA  | ROMILDA DE MOURA GRAEL TABLAS, Nº 710 | CONJ.HAB.DR.GERMANO SANGALETTI |                                   |
| 6820   | JOÃO FRANCISCO SERRA<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTIGOS DE SERRALHERIA, EXCETO ESQUADRIAS  | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 1195         | PORTAL DE DOIS CORREGOS        |                                   |
| 6832   | RAFAEL TRAVESSA BAPTISTA<br>Atividade: OFICINA MECANICA DE MANUTENCAO E REPARACAO DE MOTOCICLETAS E MOTONETAS E COM. VAREJ...                                     | JOAO DE OLIVEIRA SIMOES, Nº 570       | CENTRO                         |                                   |
| 6837   | LUIZ CARLOS FRANCISCO<br>Atividade: SERVICOS DE LANTERNAGEM OU FUNILARIA E PINTURA DE VEICULOS AUTOMOTORES  | BAURU, Nº 650                         | JARDIM PAULISTA                |                                   |
| 6845   | S.S. ALIMENTOS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE CONSERVAS DE FRUTAS   | SITIO SANTA LUZIA, Nº 0               | BAIRRO RURAL                   |                                   |
| 6846   | OTAVIO FABRO<br>Atividade: COMERCIO VAREJ. DE COMBUSTIVEIS PARA VEICULOS AUTOMOTORES E LUBRIFICANTES  | STANISLAU AMARAL CAMPOS, Nº 1235      | VILA DE GUARAPUÁ               |                                   |
| 6849   | J. H. PAULUCCI & CIA LTDA-ME<br>Atividade: FABRICACAO E COMERCIO DE ARTEFATOS DE MADEIRA, CASINHAS PARA CACHORRO,...  | DAS INDUSTRIA, Nº 295                 | DISTRITO INDUSTRIAL            |                                   |
| 6855   | NAIS & CIA LTDA-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE MOVEIS COM PREDOMINANCIA DE MADEIRA, DISTRIB DE RACAO,...  | ESTRADA MUNICIPAL, Nº 0               | RIO DO PEIXE                   |                                   |
| 6857   | AUTO POSTO ABSOLUTO - EIRELI<br>Atividade: COM. VAREJ. DE COMBUSTIVEIS PARA VEICULOS AUTOMOTORES  | LUIZ SCATIMBURGO, Nº 1090             | CH. BOSQUE DO SOL              |                                   |
| 6887   | CELSONO MARTINS DE SOUZA<br>Atividade: COMERCIO, INSTALACAO E MANUTENCAO DE AR CONDICIONADO E REFRIGERACAO  | MINAS GERAIS, Nº 40                   | SAO PEDRO                      |                                   |
| 6902   | ITAMAR SAVIOLI<br>Atividade: SERV. DE LANTERNAGEM OU FUNILARIA E PINTURA DE VEICULOS AUTOMOTORES E COM. VAREJ. PECAS E ACESSORIOS NOVOS PARA VEICULOS AUTOMOTORES | MARILIA, Nº 554                       | JARDIM PAULISTA                |                                   |





| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |   |                            | Página: 14/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|---|----------------------------|-----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |   |                            |                                   |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço  | Bairro                     |                                   |
| 6939   | ELAINE CRISTINA MARTINS 27688896878<br>Atividade: BORRACHARIA   | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 1105                   | PORTAL DE DOIS CÓRREGOS    |                                   |
| 6963   | APARECIDO PEREIRA DE SOUZA 64884929934<br>Atividade: SERVIÇOS DE BORRACHARIA PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES  | JOSE ANTONIO DA CRUZ, Nº 280                    | DESMEMBAMENTO SIMÕES       |                                   |
| 7004   | LUCAS APARECIDO MANRIQUE 36558127873<br>Atividade: SERV. DE MANUTENCAO E REPARACAO ELETRICA DE VEICULOS AUTOMOTORES   | DUARTINA, Nº 165                                | JD.RES.BELA VISTA          |                                   |
| 7009   | JOAO FRANCISCO MOINO 13105080999<br>Atividade: SERVIÇOS DE MANUTENCAO E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES E COM. VAREJ. DE PECAS NOVAS PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES                                     | FREDERICO OZANAN, Nº 618                        | CENTRO                     |                                   |
| 7012   | GILSON DA SILVA 67385788904<br>Atividade: SERVIÇOS DE MANUTENCAO E REPARACAO ELETRICA DE VEICULOS AUTOMOTORES   | BONSUCESSO, Nº 1600                             | DISTRITO INDUSTRIAL        |                                   |
| 7091   | CLAUDETE REIS DOS SANTOS DE TOLEDO SILVA 29294110826<br>Atividade: SERVIÇOS DE LAVAGEM, LUBRIFICACAO E POLIMENTO DE VEICULOS AUTOMOTORES; COM. A VAREJO DE PECAS E ACESSORIOS NOVOS PARA VEICULOS AUTOMOTORES | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 1065                   | PORTAL DE DOIS CÓRREGOS    |                                   |
| 7073   | LOURDES CONCEICAO BISSACO DE CASTRO 13105120856<br>Atividade: SERV. DE MANUTENCAO E REPARACAO MECANICA DE VEICULOS AUTOMOTORES  | MINAS GERAIS, Nº 144                            | VILA SAO PEDRO             |                                   |
| 7085   | SOLUÇÕES AMBIENTAIS ÁGUAS DO BRASIL LTDA<br>Atividade: ATIVIDADES TÉCNICAS OPERACIONAIS PARA IMPLANTACAO E OPERACAO DE SISTEMAS DE COLETA, TRATAMENTO E GESTAO RELACIONADAS A RESÍDUOS SOLÍ                   | SP-304 - ROD.DEP. AMAURI BARROSO DE SOUZA, Nº 0 | BAIRRO BORRALHO            |                                   |
| 7086   | A. J. BESSA CRUZ - ME<br>Atividade: MANUTENCAO E REPARACAO DE APARELHOS E INSTRUMENTOS DE MEDIDA, TESTE E CONTROLE  | ARLINDO LEVORATO, Nº 145                        | PARQUE RES. VILA RICA      |                                   |
| 7108   | MONICA GOMES PEREIRA MENEGETI - EIRELI-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE PROD. DE LIMPEZA E POLIMENTO; FABRICACAO DE OUTROS PRODUTOS QUIMICOS  |   | ZONA RURAL                 |                                   |
| 7125   | MARIA APARECIDA MARCHESIM LUCATTO 17057756836<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTIGOS DE SERRALHERIA, EXCETO ESQUADRIAS; SERVIÇOS DE USINAGEM, TORNEARIA E SOLDA  | 15 DE NOVEMBRO, Nº 1560                         | VILA SAO PEDRO             |                                   |
| 7131   | PIERIN & PIERIN LTDA<br>Atividade: COMPRA E VENDA DE COMBUSTIVEL, LUBRIFICANTES, PECAS E ACESSORIOS PARA VEICULOS; COM. VAREJ. DE MERCADORIAS EM LOJA DE CONVENIENCIA   | DR. GOFREDO SCHELINI, Nº 60                     | VILA BANDEIRANTES          |                                   |
| 7132   | PROJECTO - FABRICACAO DE ARTEFATOS DE METAL LTDA-ME<br>Atividade: FABRICACAO DE ARTIGOS DE SERRALHERIA, PROD. DE TREFILADOS DE METAL, FERRAMENTAS E EMBALAGENS DE MATERIAL PLASTICO; ALUGUEL DE OUTRAS V      | JAYME LINO OTHERO, Nº 130                       | RESIDENCIAL CIDADE AMIZADE |                                   |

| Estado de São Paulo<br>PREFEITURA MUNICIPAL DE DOIS CORREGOS |   |                              |   | Página: 15/15<br>Data: 05/08/2015 |
|--|---|------------------------------|---|-----------------------------------|
| Relação de Econômicos em atividade                           |   |                              |   |                                   |
| Código   | Nome / Empresa  | Endereço                     | Bairro                                  |                                   |
| 7139   | ANGELA MARIA DE PAULA RISSI 19533018860<br>Atividade: OFICINA DE CONserto E REPARACAO DE MOTORES ELETRICOS, REBOBINAMENTO DE MOTORES ELETRICOS; CONserto DE MAQUINA DE SOLDA, BOMBA D'AGU | RUY ANTONIO TERRABUIO, Nº 70 | CONJ HAB LAIS DE FREITAS CASONATO - COI |                                   |
| 7140   | JOSE CLAUDIO PEROTO 30200115820<br>Atividade: OFICINA DE FUNILARIA E PINTURA AUTOMOTIVA   | RIO CLARO, Nº 212            | JARDIM PAULISTA                         |                                   |

## Diagnóstico

O Município de Dois Córregos não possui legislação específica e/ou programa para coleta e destinação destes resíduos.

### 12.11. TRANSPORTES

O município de Dois Córregos possui apenas um terminal rodoviário municipal, onde a coleta dos resíduos gerados é feita pela Prefeitura Municipal seguindo o itinerário normal de coleta, tendo sua disposição no Aterro Sanitário em Valas de Dois Córregos.





Cabe neste momento informar que o município de Dois Córregos recebe ônibus apenas de cidades da região, sendo possível desta forma a destinação dos resíduos gerados serem dispostos no aterro sanitário em valas do município, não tendo riscos de contaminações oriundas de outros países.

| <b>ROTEIRO DE ÔNIBUS EMPRESA MACACARI</b>  |
|--|
| <b>Dois Córregos a Jaú - Segunda-feira a Sexta-feira</b>   |
| 05:20 - 06:00 - 06:20 - 7:40 - 8:00 - 9:00 - 11:15 - 12:30 - 14:00 - 15:00 -<br>17:00 - 18:00            |
| <b>Jaú a Dois Córregos - Segunda-feira a Sexta-feira</b>   |
| 07:00 - 09:40 - 10:40 - 12:00 - 13:00 - 14:00 - 15:00 - 16:00 - 17:00 - 18:00 -<br>20:00                 |
| <b>Dois Córregos a Mineiros do Tietê - Segunda-feira a Sexta-feira</b>                                   |
| 05:20 - 06:00 - 06:20 - 07:00 - 07:40 - 08:00 - 09:00 - 11:15 - 12:00 - 12:30 -<br>15:00 - 17:00 - 18:00 |
| <b>Mineiros do Tietê a Dois Córregos - Segunda-feira a Sexta-feira</b>                                   |
| 07:30 - 08:10 - 10:10 - 11:10 - 12:30 - 13:20 - 14:30 - 15:30 - 16:30 - 17:30 -<br>18:20 - 20:30         |
| <b>Dois Córregos a Jaú - Sábado</b>  |
| 06:00 - 07:40 - 08:00 - 09:00 - 11:15 - 12:30 - 14:00 - 15:00 - 17:00 - 19:00 -                          |
| <b>Jaú a Dois Córregos - Sábado</b>  |
| 07:00 - 09:40 - 10:40 - 12:00 - 13:00 - 14:00 - 16:00 - 18:00 - 20:00                                    |
| <b>Dois Córregos a Mineiros do Tietê - Sábado</b>  |
| 06:00 - 07:00 - 07:40 - 08:00 - 09:00 - 11:15 - 12:00 - 12:30 - 15:00 - 17:00 -<br>19:00                 |
| <b>Dois Córregos a Jaú - Domingo e Feriados</b>  |
| 06:00 - 08:00 - 09:00 - 11:30 - 12:00 - 12:30 - 14:00 - 17:00 - 19:00                                    |
| <b>Jaú a Dois Córregos - Domingo e Feriados</b>  |
| 07:00 - 10:40 - 11:00 - 13:00 - 14:00 - 18:00 - 20:00  |
| <b>Dois Córregos a Mineiros do Tietê - Domingo e Feriados</b>  |
| 06:00 - 07:00 - 08:00 - 09:00 - 11:30 - 12:30 - 17:00 - 19:00  |





|   |
|---|
| Mineiros do Tietê - Dois Córregos                     |
| 07:30 - 08:10 - 11:10 - 13:20 - 14:30 - 18:20 - 20:30 |
| Dois Córregos a Barra Bonita                          |
| 07:00 - 12:00 - 17:00                                 |
| Barra Bonita - Dois Córregos                          |
| 07:50 - 13:00 - 18:00                                 |

Tabela 25: Roteiro Auto Empresa de Ônibus Macacari - Fonte: Autor.

|  |
|--|
| <b>ROTEIRO DE ÔNIBUS EXPRESSO DE PRATA</b>                                     |
| Dois Córregos - Torrinha / Brotas / Itirapina / Campinas / Jundiaí / São Paulo |
| 07:30 - 15:00 - 18:00  |
| Dois Córregos - Bauru / Pederneiras  |
| 11:50 - 16:15 - 23:25  |

Tabela 26: Roteiro Expresso de Prata - Fonte: Autor.

|  |
|--|
| <b>ROTEIRO ÔNIBUS CIRCULAR - HALLEY TUR</b>  |
| Saída: João Viotto - Segunda-feira a Sexta Feira   |
| 06:10 (Setor Industrial) - 06:35 (Setor Industrial) - 07:30 (Santa Casa) - 10:00 (Santa Casa) - 11:00 (Centro) - 12:10 (Centro) - 15:30 (Centro) - 17:00 (Centro) - 17:30 (Centro) - 18:30 (Escolar) - 22:35 (Escolar) |
| Sábado e período de férias escolares   |
| 06:00 (Setor Industrial) - 07:20 (Centro) - 11:30 (Centro) - 17:00 (Centro)  |
| Dois Córregos a Guarapuã - Segunda-feira a Sexta-feira   |
| 06:00 - 11:00 - 17:15  |
| Dois Córregos a Guarapuã - Sábado  |
| 12:00  |
| Saída: Arco Íris - Segunda-feira a Sexta-feira   |
| 06:40 (Setor Industrial) - 07:30 (Centro) - 08:00 (Centro) - 11:00 (Centro) - 12:00 (Centro) - 13:00 (Centro) - 16:30 (Centro) - 17:35 (Centro) - 18:35 (Escolar) - 19:10 (Centro) - 22:35 (Escolar)                   |



|   |
|---|
| Sábado e Período Escolares  |
| 06:30 (Santa Casa) - 08:00 (Centro) - 12:00 (Centro) - 17:30 (Centro) |
| Guarapuã a Dois Córregos - Segunda-feira a Sexta-feira                |
| 06:30 - 11:30   |
| Guarapuã a Dois Córregos - Sábado                                     |
| 06:30   |

Tabela 27: Roteiro transporte coletivo urbano - Fonte: Autor.



Figura 80: Rodoviária Municipal - Fonte: Autor.

No município de Dois Córregos encontram-se duas garagens de ônibus e vans, que realizam o transporte intermunicipal dos passageiros, as empresas que realizam esta atividade no município de Dois Córregos são as Auto Empresa de Ônibus Macacari e Halley Tur, esta realiza o transporte coletivo urbano e escolar no município, ambas as empresas realizam em suas garagens os serviços relacionados a manutenção dos carros de transportes, originando resíduos de óleos, graxas, embalagens e sucatas. Os resíduos de óleos e graxas de ambas são separados, acondicionados adequadamente e posteriormente destinados.



Figura 81 e 82: Garagem Auto Empresa de Ônibus Macacari e Garagem Halley Tur - Fonte: Autor.

## 12.12. AGROSSILVOPASTORIL

Os resíduos oriundos da atividade agrossilvopastoris, tais como vacinas e remédios para animais acabam sendo destinados com rejeitos, sendo queimados ou enterrados. Já as embalagens de agrotóxicos são. Quanto as embalagens de agrotóxicos elas são encaminhadas conforme descrito no diagnóstico de logística reversa.

As atividades agrossilvopastoris relacionadas ao Município de Dois Córregos estão basicamente ligadas a produção de açúcar e álcool da Usina Raizen Unidade Dois Córregos, localizada na Fazenda Santo Antônio, os resíduos provenientes desta atividade e sua destinação estão descritos na tabela abaixo, esta usina conta com cerca de 25.000 hectares de cana plantada no município para seu uso próprio.

| Resíduo         | Destinação               |
|-----------------|--------------------------|
| Bagaço          | Bio energia              |
| Vinhaça         | Adubação da cana         |
| Torta de filtro | Adubação e sulco da cana |

Tabela 28: Resíduos e destinação Usina Raizen Unidade Dois Córregos - Fonte: Autor.

Outra atividade agrossilvopastoril presente é a criação de frangos de granja, o município conta com cerca de 15 granjas, com produção anual de cerca de 2.500.000 mil frango/ano, todo o material proveniente da limpeza e raspagem das granjas, o chamado "cama de frango", é destinado para a adubação das plantações de café e cana, os frangos mortos vão para compostagem.

A empresa Cereale Brasil Agroindustrial Ltda, localizada na Fazenda São Benedito - Bairro Mariano Lopes, trabalha com milho, sorgo, eucalipto e cana, seus resíduos produzidos e sua destinação são apresentados na tabela abaixo.



| Resíduo       | Destinação           |
|---------------|----------------------|
| Milho e Sorgo | -                    |
| Vinhaça       | Adubo cana/eucalipto |
| Cinzas        | Adubo café           |

Tabela 29: Resíduos - Fonte: Autor.

## 12.13. MINERAÇÃO

No município de Dois Córregos possui duas atividades minerárias, a primeira trata-se da **Universal Extração e Comercio de Areia LTDA**, inscrita no CNPJ nº 00.246.886/0001-58, estabelecida à Rua Joaquim Teixeira de Barros, 610, Bairro Centro, em São Pedro, devidamente licenciada no que se trata o artigo 3º da Lei nº 6.567, de 24/09/78, obedecidas as disposições constantes na Portaria nº 148 de 27/10/80, revogada pela Instrução Normativa nº 001, de 21/02/2001 e, posteriormente, pela Portaria de 11/07/2008 do Diretor Nacional da Produção Mineral - DNPM, resolve licenciar para a extração da substancia mineral **areia e cascalho**, na **Represa de Barra Bonita**, em uma área de 40,40 hectares, no Município de Dois Córregos conforme memorial descritivo a seguir:

| LATITUDE (S)  | LONGITUDE (W) |
|---------------|---------------|
| -22°34'53"491 | -48°16'22"633 |
| -22°34'53"491 | -48°16'13"886 |
| -22°35'02"583 | -48°16'13"886 |
| -22°35'02"583 | -48°16'16"679 |
| -22°35'05"510 | -48°16'16"679 |
| -22°35'05"510 | -48°16'19"476 |
| -22°35'10"384 | -48°16'19"476 |
| -22°35'10"384 | -48°16'11"775 |
| -22°35'10"252 | -48°16'11"775 |
| -22°35'10"252 | -48°16'03"024 |







|               |               |
|---------------|---------------|
| -22°35'36"366 | -48°16'03"024 |
| -22°35'36"366 | -48°16'00"592 |
| -22°35'39"028 | -48°16'00"592 |
| -22°35'39"028 | -48°16'08"989 |
| -22°35'19"539 | -48°16'08"989 |
| -22°35'19"539 | -48°16'15"267 |
| -22°35'18"504 | -48°16'15"267 |
| -22°35'18"504 | -48°16'28"214 |
| -22°35'03"241 | -48°16'28"214 |
| -22°35'03"241 | -48°16'25"425 |
| -22°34'59"990 | -48°16'25"425 |

Tabela 30: Localização das extrações de areia e pedrisco - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

| Processo     | Tipo de requerimento                    | Fase atual                    | CPF/CNPJ do titular | Nome do titular                                | Municípios   | Substâncias    | Tipos de Uso                | Situação |                            |
|--------------|---|-------------------------------|---------------------|--|--|----------------|-----------------------------|----------|----------------------------|
| 820.441/2015 | Requerimento de Registro de Licença     | Requerimento de Licenciamento | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA CASCALHO | Construção civil            | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.098/2014 | Requerimento de Autorização de Pesquisa | Requerimento de Pesquisa      | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | BOTUCATU/SP<br>DOIS CÓRREGOS/SP                            | AREIA ARGILA   | Construção civil Industrial | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.097/2014 | Requerimento de Autorização de Pesquisa | Requerimento de Pesquisa      | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | BOTUCATU/SP<br>DOIS CÓRREGOS/SP<br>SANTA MARIA DA SERRA/SP | AREIA ARGILA   | Construção civil Industrial | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.342/2007 | Requerimento de Autorização de Pesquisa | Autorização de Pesquisa       | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA          | Construção civil            | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.145/2006 | Requerimento de Autorização de Pesquisa | Autorização de Pesquisa       | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | MINEIROS DO TIETÉ/SP<br>SÃO MANUEL/SP<br>DOIS CÓRREGOS/SP  | AREIA ARGILA   | Construção civil Industrial | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 821.380/2001 | Requerimento de Autorização de Pesquisa | Autorização de Pesquisa       | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | BOTUCATU/SP<br>DOIS CÓRREGOS/SP<br>SANTA MARIA DA SERRA/SP | AREIA ARGILA   | Industrial                  | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.360/1994 | Requerimento de Registro de Licença     | Licenciamento                 | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA          | Não informado               | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.359/1994 | Requerimento de Registro de Licença     | Licenciamento                 | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA          | Não informado               | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.358/1994 | Requerimento de Registro de Licença     | Licenciamento                 | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA          | Não informado               | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.357/1994 | Requerimento de Registro de Licença     | Licenciamento                 | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA          | Não informado               | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.356/1994 | Requerimento de Registro de Licença     | Requerimento de Licenciamento | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA          | Não informado               | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |
| 820.355/1994 | Requerimento de Registro de Licença     | Licenciamento                 | 00.246.886/0001-58  | UNIVERSAL EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE MINÉRIOS LTDA | DOIS CÓRREGOS/SP   | AREIA          | Não informado               | Ativo    | <a href="#">Visualizar</a> |

Tabela 31: Mineração - Fonte: DNPM.

A segunda atividade mineradora em Dois Córregos trata-se da **Pedreira Dois Córregos LTDA - ME**, CNPJ 10.343.722/0001-00, à Rodovia Jaú Torrinha CRT 215 D 89, Zona Rural, com área total de 76.335,00 m<sup>2</sup> e lavra de 7,63 há, para a extração de basalto.





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

**02**

Processo N°  
07/00048/10

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**

VALIDADE ATÉ : 02/04/2017

N° **7005001**Versão: **01**Data: **02/04/2014****Em Edifício Existente****IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE**

|  |                       |                           |                  |
|--|-----------------------|---------------------------|------------------|
| Nome                                     |                       | CNPJ                      |                  |
| <b>PEDREIRA DOIS CÓRREGOS LTDA - ME</b>  |                       | <b>10.343.722/0001-00</b> |                  |
| Logradouro                               |                       | Cadastro na CETESB        |                  |
| <b>RODOVIA JAU TORRINHA CRT 215 D 86</b> |                       | <b>289-204-4</b>          |                  |
| Número                                   | Complemento           | Bairro                    | CEP              |
| <b>0</b>                                 | <b>FAZ US ASFALTO</b> | <b>ZONA RURAL</b>         | <b>17300-000</b> |
|  |                       | Município                 |                  |
|  |                       | <b>DOIS CÓRREGOS</b>      |                  |

**CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

|  |                          |                        |                    |
|--|--------------------------|------------------------|--------------------|
| Atividade Principal                      |                          |                        |                    |
| Descrição<br><b>Basalto, extração de</b> |                          |                        |                    |
| Bacia Hidrográfica                       | UGRHI                    |                        | Classe             |
| <b>21 - TIETÊ MÉDIO INFERIOR</b>         | <b>13 - TIETÊ/JACARÉ</b> |                        |                    |
| Corpo Receptor                           |                          |                        |                    |
| <b>POÇO ABSORVENTE</b>                   |                          |                        |                    |
| Área ( metro quadrado)                   |                          |                        |                    |
| Terreno                                  | Construída               | Atividade ao Ar Livre  | Novos Equipamentos |
| <b>76.335,00</b>                         | <b>35,00</b>             | <b>2.500,00</b>        | <b>7,63</b>        |
| Horário de Funcionamento (h)             |                          | Número de Funcionários |                    |
| Início                                   | Término                  | Administração          | Produção           |
| <b>06:00</b>                             | <b>às 18:00</b>          | <b>3</b>               | <b>8</b>           |
|  |                          | Licença de Instalação  |                    |
|  |                          | Data                   | Número             |
|  |                          | <b>14/11/2011</b>      | <b>07002814</b>    |

A CETESB—Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual nº 118/73, alterada pela Lei 13.542 de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente Licença, nas condições e termos nela constantes;  
A presente licença está sendo concedida com base nas informações apresentadas pelo interessado e não dispensa nem substitui quaisquer Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal;  
A presente Licença de Operação refere-se aos locais, equipamentos ou processos produtivos relacionados em folha anexa;  
Os equipamentos de controle de poluição existentes deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar sua eficiência;  
No caso de existência de equipamentos ou dispositivos de queima de combustível, a densidade da fumaça emitida pelos mesmos deverá estar de acordo com o disposto no artigo 31 do Regulamento da Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, e suas alterações;  
Alterações nas atuais atividades, processos ou equipamentos deverão ser precedidas de Licença Prévia e Licença de Instalação, nos termos dos artigos 58 e 58-A do Regulamento acima mencionado; Caso venham a existir reclamações da população vizinha em relação a problemas de poluição ambiental causados pela firma, esta deverá tomar medidas no sentido de solucioná-los em caráter de urgência;  
A renovação da licença de operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias, contados da data da expiração de seu prazo de validade.

**USO DA CETESB**

|                 |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| SD N°           | Tipos de Exigências Técnicas         |
| <b>07011486</b> | <b>Ar, Água, Solo, Ruído, Outros</b> |

ENTIDADE

**EMITENTE**

Local: **BAURU**  
Esta licença de número 7005001 foi certificada por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada. Para verificação de sua autenticidade deve ser consultada a página da CETESB, na Internet, no endereço: [autenticidade.cetesb.sp.gov.br](http://autenticidade.cetesb.sp.gov.br)

Pag. 1/3





## LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 02/04/2017

N° 7005001

Versão: 01

Data: 02/04/2014

### Em Edifício Existente

#### EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

01. Apresentar à CETESB e ao Gestor das APA's Corumbataí e Piracicaba, no prazo de 90 (noventa) dias da emissão da Licença de Operação, projeto de reafirmação da topografia e restauração vegetal da Área de Preservação Permanente - APP de Tabuleiro, inserida na área objeto da matrícula nº 13.838 do ORI de Dois Córregos, de 21/10/2010 (substitui a matrícula nº 7330);
02. Firmar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, o Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA, referente à compensação pela intervenção em APP, através do plantio de espécies nativas, de área equivalente à área de extração solicitada na Licença, considerando as escalas de classificação presentes no mapa "Áreas Prioritárias para Incremento da Conectividade" do projeto Biotá da FAPESP).
03. Comprovar a recuperação ambiental do local (que deverá ser concomitante com o avanço da lavra), mediante a apresentação de Relatório Técnico Anual acompanhado da ART do responsável pelas informações, contendo fotos e planta georreferenciada da área de lavra (sob imagem de satélite), em escala 1: 10000 ou maior, indicando o avanço da lavra e a parcela recuperada. Referido relatório deverá ser enviado à CETESB e ao Gestor das APA's Corumbataí e Piracicaba para aprovação
04. Apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, projeto de sistema de drenagem de águas pluviais que contemple a área de lavra e as estradas de acesso ao empreendimento.
05. Apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias, planta ambiental, com a delimitação e caracterização dos fragmentos florestais existentes, delimitação das APP's de nascentes e cursos d'água existentes no interior do polígono objeto do processo DNPM nº820396/2008.
06. Dispor o estéril proveniente do decapeamento da área de lavra, de forma, e em local apropriado para minimizar os impactos sobre as áreas adjacente e evitar o assoreamento de corpos d'água por carreamento dos materiais por ocasião das chuvas.
07. Retirar, no prazo de 90 (noventa) dias, todo o material sucateado existente no local.
08. Fica proibida a disposição de equipamentos e materiais no interior das áreas de preservação permanente.
09. Apresentar, em 120 (cento e vinte) dias, planta com os marcos delimitadores da poligonal da área efetiva de lavra, objeto do licenciamento ambiental, que deverão ser vinculados a pontos de amarração, georreferenciados, situados fora da área de lavra, acompanhados de memorial descritivo, de maneira a permitir a fiscalização em campo.
10. Manter e operar adequadamente os equipamentos que queimam combustível, bem como garantir a sua regulação, visando uma combustão adequada, de modo a evitar a emissão de poluentes para a atmosfera, em atendimento ao Artigo 31º do Regulamento da Lei nº997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, e suas
11. Instalar sistema de retenção de material particulado, provenientes das operações realizadas nas linhas de britagem (britadores, correias transportadoras, peneiras e calhas vibratórias), e por ocasião da perfuração e desmonte, de forma a minimizar a emissão de poluentes para a atmosfera.
12. Conduzir as operações de extração de acordo com a Norma CETESB nº 7012.
13. Apresentar o plano de fogo, com antecedência mínima de 90 (noventa) dias das datas de cada detonação.
14. Tomar medidas para evitar o lançamento de fragmentos de rocha fora dos limites da propriedade.
15. Umectar, permanentemente, as vias de acesso externas, o pátio de movimentação e tráfego de máquinas e veículos em geral, de forma a minimizar a emissão de material particulado para a atmosfera.
16. Segregar os esgotos sanitários gerados no estabelecimento dos demais efluentes e tratá-los no próprio local, de acordo com as Normas NBR 7229/93 e NBR 13969/97 da ABNT.
17. Armazenar adequadamente os resíduos sólidos classe I - perigosos, gerados pelo empreendimento, conforme a Norma NBR 12235 - armazenamento de resíduos sólidos perigosos, da ABNT, e destinados

ENTIDADE

Pag.2/3





02

Processo N°  
07/00048/10

## LICENÇA DE OPERAÇÃO

VALIDADE ATÉ : 02/04/2017

N° 7005001

Versão: 01

Data: 02/04/2014

### Em Edifício Existente

exclusivamente a sistemas de tratamento ou disposição aprovados pela CETESB, sendo necessário a obtenção do CADRI - Certificado de Aprovação de Destinação de Resíduos Industriais da CETESB para a referida destinação.

18. Os níveis de ruído emitidos pelas atividades do empreendimento deverão atender aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução Conama nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90.
19. Deverão ser atendidas na íntegra o teor da Carta do Conselho Gestor das APAs Corumbataí e Piracicaba nº 01/2014, de 21.02.2014.

### OBSERVAÇÕES

01. A presente licença é válida para extração de basalto numa área de 33,0 ha com poligonal de lavra descrita no Processo DNPM-Departamento Nacional de Produção Mineral nº 820396/2008, para a extração e britagem de brita de basalto, cerca de 30.000 m³/mês.
02. Processo produtivo  
Lavra e britagem de rocha basáltica.  
Preparação-extração por desmonte (uso de explosivos)-transporte da rocha-fragmentação-classificação da rocha por granulometria-estocagem-expedição.
03. Equipamentos  
- 12 (uma) Correias transportadoras, 25 CV;  
- 03 (três) Peneiras vibratória, 30 CV;  
- 03 (um) Britadores, 150 CV;  
- 01 (uma) Perfuratriz, 150 CV;  
- 01 (uma) Pá-carregadeira, 220 HP;  
- 01 (um) Caixa alimentador, 20 m³;  
- 01 (um) Rebritadores, 150 CV;  
- 01 (um) Transformador elétrico, 250 HP;  
- 01 (uma) Máquina de esteira, 150 HP;  
- 03 (um) Caminhões basculantes, 150 HP.
04. O empreendimento tem o prazo máximo de três anos para iniciar a implantação de suas instalações, sob pena de caducidade da presente licença.

ENTIDADE

Pag.3/3



### 13. CALCULOS DOS GASTOS RELACIONADOS AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

| Serviços executados                    | Quantidade de trabalhador em cada serviço |
|--|---|
| Coleta (motoristas + coletores)        | 19  |
| Varição                                | 4   |
| Capina e Roçada                        | 17  |
| Manejo, transporte ou disposição final | 1   |
| Demais serviços                        | 7   |
| Gerencia ou administração              | 4   |
| <b>Total</b>                           | <b>52</b>                                 |

Tabela 31: Pessoal envolvido nos serviços de limpeza pública - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

| Tipos de serviços                          | Valor total das despesas por tipo de serviço (R\$/ano) |                   |                     |
|--|--|-------------------|---------------------|
|  | Própria  | Empresa           | Total               |
| Coleta de resíduos domiciliares e públicos | 244.636,25   | 332.809,50        | 577.445,75          |
| Coleta de serviços de saúde                | 0,00   | 58.688,16         | 58.688,16           |
| Varição de logradouros públicos            | 89.334,14  | 0,00              | 89.334,14           |
| Demais serviços                            | 176.619,18   | 472.215,71        | 648.834,89          |
| <b>Total</b>                               | <b>510.589,57</b>                                      | <b>863.693,37</b> | <b>1.374.282,94</b> |

Tabela 32: Valor de despesas por tipo de serviço - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

### 13.1 ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Dois Córregos não possui taxa de Coleta de Lixo incluída na cobrança do IPTU. Os lançamentos do ano de 2014 para a referida taxa somam o valor total de R\$ 1.374.282,94, e não tem destinação exclusiva, mas sim indireta à gestão dos resíduos sólidos, já que este valor é rateado entre as Diretorias Municipais.

### 14. INDICADORES

A partir da organização sistemática de informações e dados de um processo, é possível mensurar e analisar, comparativamente, os avanços e retrocessos de um determinado aspecto em função do tempo observado. A leitura desses dados pode ser obtida por meio de indicadores - quantitativos ou qualitativos – que são concebidos com o objetivo de propiciar essa compreensão.

No aspecto da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a proposição de indicadores para verificação do desempenho operacional e ambiental busca atender a necessidade de conformação de instrumentos de avaliação que permitam o acompanhamento das ações, programas, projetos e dos serviços executados.

A proposição de indicadores no Plano Municipal de Gestão Integrada é trazida como exigência pela Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu artigo 19:

*Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*

*[...]*

*VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;*

*[...]*

Conforme o documento “*Guia referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores*” (MPOG, 2009), publicado pela Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, a gestão pública apresenta a necessidade de um novo paradigma na busca pelo atendimento às demandas e pela satisfação dos cidadãos perante os serviços executados. A gestão organizada apoia-se na qualificação da ação pública, tornando as atividades controláveis e mensuráveis, mesmo quando relacionadas com amplos arranjos entre políticas, projetos, programas e organizações.

No caso da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estes resultados devem observar os critérios de universalidade, de integralidade no atendimento, de eficiência e sustentabilidade econômica, de articulação com as políticas de inclusão, desenvolvimento urbano e regional e com adoção de novas tecnologias, de acordo com os princípios e diretrizes da Lei nº 11.445/2007.

A aplicação sistemática de indicadores auxiliará a Prefeitura Municipal de Dois Córregos, na transparência e controle sociais dos serviços incluídos a verificação da qualidade e satisfação da sua execução, consolidando os dados técnico-operacionais em índices de leitura simplificados, que poderão subsidiar a conformação de um relatório anual, com vistas a atender as exigências estabelecidas na legislação.

De acordo com estes pressupostos, com o objetivo de viabilizar o acompanhamento do desempenho operacional e ambiental dos serviços e programas implantados em Dois Córregos, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos traz uma proposta de indicadores que devem ser observados em referência aos resultados auferidos em períodos de tempo equivalentes e comparáveis, sendo indicada a sua aplicação com frequência anual.

Salienta-se que alguns dos indicadores apresentados são apropriados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (Ministério das Cidades), possibilitando ao Município a comparação com a série histórica correspondente, e o consequente acompanhamento da evolução da prestação

dos serviços com outros municípios enquadrados na mesma faixa populacional. Nos casos em que foram propostos os indicadores do SNIS, o número de referência do indicador está apresentado entre parênteses (Indicador SNIS), bem como outras informações obtidas nas edições consultadas.

## 14.1 PROPOSTA DE INDICADORES

### INDICADORES GERAIS DE ACOMPANHAMENTO

A seguir são apresentados alguns indicadores apropriados do SNIS com referência às despesas aplicadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em comparação às outras despesas correntes da Prefeitura e à população urbana:

a) Incidência das despesas com o manejo de Resíduos Sólidos Urbanos nas despesas correntes da prefeitura (Indicador SNIS I003).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Despesa da Prefeitura com manejo de RSU}}{\text{Despesa corrente total da Prefeitura}} = \%$$

b) Despesa *per capita* com o manejo de RSU em relação à população urbana (SNIS I006).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Despesa total com manejo de RSU}}{\text{População urbana}} = \%$$

### INDICADORES OPERACIONAIS DA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS

a) Cobertura do serviço de coleta em relação à população total (Indicador SNIS I015).





**Cálculo:**

$$\frac{\text{População atendida declarada}}{\text{População total}} = \%$$

b) Variação da geração *per capita*.

$$\frac{\text{Resíduos coletados ano 01}}{\text{População atendida ano 01}} - \frac{\text{Resíduos coletados ano 02}}{\text{População atendida ano 02}} = x$$

c) Produtividade média dos empregados na coleta em relação à massa coletada (Indicador SNIS I018).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade total coletada}}{\text{Quantidade total de (coletores, motoristas) x quantidade de dias úteis por ano}} = \frac{\text{Kg}}{\text{empregado}} / \text{dia}$$

**Varrição**

a) Custo unitário médio do serviço de varrição (Indicador SNIS I043).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviços de varrição}}{\text{Extensão total de sarjetas varridas}} = \text{R\$/Km}$$

b) Produtividade Média dos varredores (Indicador SNIS I044).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas}}{\text{Quantidade total de servidores x quantidade de dias úteis por ano}} = \text{Km /empregado /dia}$$

b) Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU (Indicador SNIS I046).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Despesa total da prefeitura com serviços de varrição}}{\text{Número total de domicílios}} = \%$$

d) Extensão total anual varrida *per capita* (Indicador SNIS I048).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas no ano}}{\text{Quantidade total de resíduos sólidos coletados}} = \%$$

**Resíduos dos Serviços de Saúde**

a) Massa coletada em relação à população urbana (Indicador SNIS I036).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}} = \%$$

**Resíduos da Construção Civil**

a) Variação anual da quantidade de resíduos (m<sup>3</sup>) removidos de pontos de disposição irregular.

**Cálculo:**

$$\text{Resíduos coletados ano 01} - \text{Resíduos coletados ano 02} = x$$

b) Massa coletada em relação à população urbana.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade total coletada de RCC}}{\text{População urbana}} = \%$$

**Coleta Seletiva**

a) Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (Indicador SNIS I032).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{População urbana}} = \%$$

b) Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (Indicador SNIS I053).

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quantidade total de resíduos sólidos coletados}} = \%$$

c) Taxa de adesão da população à Coleta Seletiva.

**Cálculo:**

$$\frac{\text{Número total de domicílios participantes na coleta seletiva}}{\text{Número total de domicílios}} = \%$$

## 14.2 APLICAÇÃO DOS INDICADORES

Os indicadores devem ser aplicados pelos técnicos da Prefeitura, responsáveis pelo controle do manejo e gestão de resíduos sólidos, com o apoio de agentes de saúde e outros profissionais que atuem diretamente com a população.

Os resultados obtidos com a aplicação dos indicadores deverão ser consolidados em relatórios e controlados por um órgão específico para este fim. Os resultados poderão ser publicados anualmente, nos meios de imprensa disponíveis no Município para o controle e acompanhamento da população.

Estes relatórios deverão ser empregados na revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, contribuindo para o acompanhamento dos avanços no atendimento às diretrizes propostas, possibilitando a verificação e consolidação dos resultados planejados, em concordância com as diretrizes e metas estabelecidas para o Município.

## **15. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS E VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO**

No Brasil foram gerados durante o ano de 2012 cerca de 62,7 milhões de toneladas de RSU nos seus 5.565 municípios. Do total, cerca de 58% (32,8 milhões de toneladas) foram dispostos em aterros sanitários e o restante, que perfaz cerca de 42% (23,8 milhões de toneladas) nas modalidades de aterros controlados e lixões (ABRELPE, 2012).

Dentre as três modalidades de disposição final de resíduos no solo ainda existentes no país, somente os aterros sanitários são considerados ambientalmente adequados, sendo definidos pela NBR 8419/1984 como: “a técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este 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. O projeto a ser elaborado para a ampliação do aterro sanitário deve contemplar todas as instalações fundamentais ao bom funcionamento e ao necessário controle sanitário e ambiental durante o período de operação e fechamento do aterro”.

Mundialmente, até o final da década de 60, os sítios destinados ao recebimento de resíduos eram implantados e operados sem a preocupação da contaminação do solo e dos recursos hídricos, dada a justificativa que os

contaminantes eram atenuados naturalmente pelo solo, e que conseqüentemente, não atingiam as águas subterrâneas. No entanto, pesquisas realizadas posteriormente mostraram que até os pequenos aterros de resíduos podem contaminar as águas subterrâneas, principalmente aqueles que não sofreram o processo de seleção de áreas e projetos específicos.

A escolha de áreas para aterros sanitários é uma tarefa de difícil realização, visto que a seleção da área é um processo que depende de diferentes fatores e condicionantes sendo mundialmente reconhecida como uma das etapas mais complexas da gestão de resíduos sólidos decorrente da comum manifestação contrária da população do entorno da área escolhida, conhecida como “Síndrome NIMBY” (Not in My Backyard - não no meu quintal). Soma-se ainda o crescente e desenfreado processo de urbanização das cidades que vem refletindo na carência de áreas ambientalmente adequadas.

Dentre o conteúdo mínimo exigido para o Plano de Gestão Integrada de Resíduos, definido no artigo 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, está a identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, isto é, dos resíduos não passíveis de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis.

O levantamento de áreas favoráveis para a localização de aterros sanitários requer um processo de avaliação criteriosa para identificar o local que melhor atenda às exigências legais e normativas, que minimize impactos econômicos, sociais e ambientais gerados pela disposição de resíduo no solo e conseqüentemente na melhoria das condições da qualidade ambiental e da saúde pública.

O presente estudo, em obediência a PNRS, é parte integrante do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Dois Córregos, e vem apresentar o levantamento e a identificação de áreas favoráveis para a disposição de resíduos sólidos urbanos e assim contribuir na proteção da saúde pública e da qualidade ambiental dos recursos naturais.

## **ESTUDO REALIZADO PARA SELEÇÃO DE ÁREA FAVORÁVEL PARA AMPLIAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO**

A justificativa atribuída para a ampliação do sistema foi de equacionar ambientalmente a disposição dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, uma vez que o atual dispõe os resíduos em aterro em valas, com cerca de 55% de sua capacidade ocupada.

Na ocasião da elaboração das áreas favoráveis, foi realizado o estudo de áreas vizinhas alternativas para a ampliação do sistema proposto, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 001/ 1986. Foram analisadas 2 (duas) áreas potenciais localizadas no município de Dois Córregos.

### **ÁREAS ANALISADAS**

Área 01: com 62.561,17 m<sup>2</sup>, localizada na vizinha ao aterro sanitário. O acesso se dá pela atual estrada que leva ao aterro sanitário vigente. O entorno é ocupado por cultura de cana de açúcar e distante cerca de 110 metros do corpo d'água mais próximo.

Área 02: com 22.475,22 m<sup>2</sup>, localizada vizinha ao aterro sanitário. O acesso se dá pela atual estrada que leva ao aterro sanitário vigente. O entorno é ocupado por cultura de cana de açúcar e distante cerca de 510 metros do corpo d'água mais próximo.



Figura 83: Áreas analisadas para ampliação do aterro sanitário municipal de Dois Córregos - Fonte: Autor.

### **METODOLOGIA UTILIZADA PARA AVALIAÇÃO DAS ÁREAS**

A avaliação das 02 (duas) áreas selecionadas foi realizada à partir do método matricial de hierarquização que se fundamenta na atribuição de pontos para cada área de acordo com parâmetros pré-estabelecidos. Os parâmetros de natureza similares são divididos em 5 (cinco) grupos: saúde pública, segurança da operação, meio ambiente, meio social e custo de implantação.

Para cada parâmetro foi atribuída uma pontuação (entre 1 e 10) que foi estabelecida segundo a sua importância. A pontuação 10 (dez) significa que a área analisada, em relação ao parâmetro definido, apresenta características altamente favoráveis à manutenção do meio ambiente e da qualidade de vida. Por conseguinte, a pontuação 0 (zero) significa que a área em questão é extremamente deficiente em relação ao parâmetro analisado, portanto, passível de ser impactada ao extremo. Consequentemente, a área mais indicada é aquela que apresenta a maior soma do total dos pontos.

No estudo realizado foi adotada a pontuação explicitada no Quadro 08 – Pontuação para os Parâmetros relacionados à Saúde Pública, Segurança da

Operação e ao Meio Ambiente; no Quadro 10 – Pontuação para os Parâmetros relacionados ao Meio Social e no Quadro 11 – Pontuação para os Parâmetros relacionados aos custos de Implantação do Aterro Sanitário.

| PARÂMETROS                                   | PONTOS | CARACTERÍSTICAS   |
|--|--------|---|
| Geologia                                     | 10     | Solo argiloso, com baixa permeabilidade                 |
|  | 8      | Solo argiloso, com média permeabilidade                 |
|  | 6      | Solo argiloso, com matacões, média permeabilidade       |
|  | 4      | Solo arenoso, com alta permeabilidade                   |
|  | 2      | Solo rochoso, impenetrável                              |
| Hidrogeologia - distância dos cursos de água | 10     | Distância superior a 350 metros                         |
|  | 8      | Distância entre 300 e 350 metros                        |
|  | 6      | Distância entre 250 e 300 metros                        |
|  | 4      | Distância entre 200 e 250 metros                        |
|  | 2      | Distância inferior a 200 metros                         |
| Acessos                                      | 10     | Via pavimentada, sem desvios de percurso, boa qualidade |
|  | 8      | Via pavimentada, poucos desvios                         |
|  | 6      | Via pavimentada, com interrupções de linha férrea       |





|                              |    |   |
|------------------------------|----|---|
|                              | 4  | Via não pavimentada, qualidade regular em período chuvoso     |
|                              | 2  | Via não pavimentada, qualidade ruim em período chuvoso        |
| Vegetação - Fauna e flora    | 10 | Pouca cobertura vegetal, meio biótico não representativo      |
|                              | 8  | Pastagem, vegetação rasteira, meio biótico renovável          |
|                              | 6  | Pastagem, com arbustos, meio biótico com razoável importância |
|                              | 4  | Meio biótico com dificuldade de renovação                     |
|                              | 2  | Matas em processo de extinção ou renovação                    |
| Geomorfologia - declividades | 10 | Solo com superfície plana, declividade superior a 6%          |
|                              | 8  | Solo com superfície plana, declividade variando de 4% a 6%    |
|                              | 6  | Solo com superfície plana, declividade variando de 2% a 4%    |
|                              | 4  | Solo com superfície plana, declividade variando de 1% a 2%    |
|                              | 2  | Solo com superfície plana, declividade inferior a 1%          |





|  |    |  |
|--|----|--|
| Clima - precipitação e evapotranspiração | 10 | Clima seco, baixa precipitação                           |
|  | 8  | Clima seco, média precipitação                           |
|  | 6  | Clima úmido, baixa precipitação                          |
|  | 4  | Clima úmido, média precipitação                          |
|  | 2  | Clima úmido, alta precipitação                           |
| Ventos predominantes                     | 10 | Área protegida de ventos dominantes                      |
|  | 8  | Área com proteção artificial dos ventos dominantes       |
|  | 6  | Área com possibilidade de proteção dos ventos dominantes |
|  | 4  | Área com pouca proteção dos ventos dominantes            |
|  | 2  | Área não protegida dos ventos dominantes                 |
| Adequação à legislação ambiental         | 10 | Total adequação as leis ambientais                       |
|  | 8  | Adequação parcial as leis ambientais                     |
|  | 6  | Possibilidade de se adequar as leis ambientais           |
|  | 4  | Difícil adequação as leis ambientais                     |
|  | 2  | Em desacordo com as leis ambientais                      |



|                              |    |  |
|------------------------------|----|--|
| Não impactação de outra área | 10 | Mínimo impacto, com recuperação de área                    |
|                              | 8  | Impacto possível de recuperação                            |
|                              | 6  | Impacto com possibilidade de ser contornável               |
|                              | 4  | Impacto importante, com possibilidade de recuperação       |
|                              | 2  | Impacto importante, com pouca possibilidade de recuperação |

Quadro 10: Pontuação para os parâmetros relacionados à Saúde Pública, Segurança de Operação e ao Meio Ambiente - Fonte: PROEMA (2004).

| PARÂMETROS                              | PONTOS | CARACTERÍSTICAS                                 |
|---|--------|---|
| Compatibilidade com o uso do solo local | 10     | Compatível com o uso do solo, área rural        |
|   | 8      | Pequenas adequações ao uso do solo              |
|   | 6      | Possibilidade de adequar ao uso do solo         |
|   | 4      | Incompatível e pouca possibilidade de adequação |
|   | 2      | Não compatível com o uso do solo                |
| Impacto visual                          | 10     | Mínimo impacto visual                           |



|                           |    |  |
|---------------------------|----|--|
|                           | 8  | Facilidade para diminuir o impacto visual              |
|                           | 6  | Possibilidade de diminuir o impacto visual             |
|                           | 4  | Impacto visual importante, mas passível de recuperação |
|                           | 2  | Impacto visual de significativa importância            |
| Proximidade de habitações | 10 | Distância superior a 3.000 metros                      |
|                           | 8  | Distância variando entre 2.000 e 3.000 metros          |
|                           | 6  | Distância variando entre 1.000 e 2.000 metros          |
|                           | 4  | Distância variando entre 500 e 1.000 metros            |
|                           | 2  | Distância inferior a 500 metros                        |
| Odor - poeira - ruído     | 10 | Com pouca susceptibilidade                             |
|                           | 8  | Possibilidade de eliminar ou reduzir o impacto         |
|                           | 6  | Susceptibilidade média                                 |
|                           | 4  | Susceptibilidade importante                            |
|                           | 2  | Com muita susceptibilidade                             |
| Uso futuro da área        | 10 | Uso futuro para lazer e recreação                      |





|                           |    |  |
|---------------------------|----|--|
|                           | 8  | Uso futuro para laser e recreação com monitoramento      |
|                           | 6  | Uso futuro com constante monitoramento da área           |
|                           | 4  | Possibilidade de uso futuro, com constante monitoramento |
|                           | 2  | Impossibilidade de uso futuro                            |
| Infraestrutura disponível | 10 | Saneamento básico, energia elétrica e telefonia          |
|                           | 8  | Saneamento básico e energia elétrica                     |
|                           | 6  | Energia elétrica e telefonia                             |
|                           | 4  | Saneamento básico, energia elétrica                      |
|                           | 2  | Energia elétrica   |

Quadro 11: Pontuação para os Parâmetros Relacionados ao Meio Social -  
Fonte: PROEMA (2004).

| PARÂMETROS                    | PONTOS | CARACTERÍSTICAS   |
|-------------------------------|--------|---|
| Investimento para implantação | 10     | Instalações fixas, acessos de boa qualidade, baixo investimento         |
|                               | 8      | Instalações fixas, acessos de boa qualidade, médio investimento         |
|                               | 6      | Instalações fixas, não tem acessos de boa qualidade, médio investimento |





|                              |    |  |
|------------------------------|----|--|
|                              | 4  | Tem algumas instalações fixas, não tem acesso de boa qualidade, médio investimento |
|                              | 2  | Sem nenhuma instalação, alto investimento inicial                                  |
| Dimensão da área e vida útil | 10 | Área adequada a vida útil, superior da 12 anos                                     |
|                              | 8  | Área adequada a vida útil, entre 10 e 12 anos                                      |
|                              | 6  | Área adequada a vida útil, entre 8 e 10 anos                                       |
|                              | 4  | Pequena área, vida útil variando entre 3 a 8 anos                                  |
|                              | 2  | Pequena área, vida útil inferior a 3 anos  |
| Localização das jazidas      | 10 | Distância inferior a 150 metros, jazidas no terreno                                |
|                              | 8  | Distância variando de 150 a 300 metros   |
|                              | 6  | Distância variando de 300 a 800 metros   |
|                              | 4  | Distância variando de 800 a 1.500 metros   |
|                              | 2  | Distância superior a 1.500 metros  |



|  |    |  |
|--|----|--|
| Distância da área em relação ao centro da cidade | 10 | Distância inferior a 5 km                                  |
|  | 8  | Distância variando de 5 a 8 km                             |
|  | 6  | Distância variando de 8 a 12 km                            |
|  | 4  | Distância variando de 12 a 15 km                           |
|  | 2  | Distância superior a 15 km                                 |
| Titularidade da área                             | 10 | Área de propriedade da empresa operadora do empreendimento |
|  | 8  | Área pública federal, possibilidade de aquisição           |
|  | 6  | Área particular com facilidade de aquisição                |
|  | 4  | Área pública municipal                                     |
|  | 2  | Área particular com dificuldade de aquisição               |

Quadro 12: Pontuação para os Parâmetros Relacionados ao Custo de implantação - Fonte: PROEMA (2004).

## RESULTADO OBTIDO

Os resultados obtidos decorrentes da pontuação atribuída para cada área analisada foram apresentados conforme mostra o Quadro 13 apresentado a seguir.

| GRUPO                     | PARÂMETROS                                 | PONTUAÇÃO |        |
|---------------------------|--|-----------|--------|
|                           |  | ÁREA 1    | ÁREA 2 |
| Saúde Pública e Segurança | Geologia/permeabilização do solo           | 4         | 4      |
|                           | Hidrogeologia/distância dos cursos de água | 2         | 10     |
|                           | Acessos                                    | 8         | 8      |
| Meio Ambiente             | Cobertura vegetal, fauna e flora           | 10        | 8      |
|                           | Geomorfologia/declividade                  | 6         | 6      |
|                           | Clima (precipitação)                       | 4         | 4      |
|                           | Ventos predominantes                       | 6         | 6      |
|                           | Adequação à legislação                     | 10        | 10     |
|                           | Não impactação de outra área               | 4         | 4      |
| Aspectos Sociais          | Compatibilidade com o uso do solo local    | 10        | 10     |
|                           | Impacto visual                             | 6         | 6      |
|                           | Proximidade de habitações                  | 2         | 4      |
|                           | Odor/poeira/ruídos                         | 8         | 8      |
|                           | Uso futuro da área                         | 6         | 6      |
|                           | Infraestrutura disponível                  | 2         | 2      |
| Custos                    | Investimento para implantação              | 8         | 8      |



|                   |                              |     |     |
|-------------------|------------------------------|-----|-----|
|                   | Dimensão da área e vida útil | 10  | 8   |
|                   | Distância do centro gerador  | 10  | 10  |
|                   | Titularidade da área         | 6   | 6   |
|                   | Localização das jazidas      | 8   | 10  |
| Soma da Pontuação |                              | 130 | 138 |

Quadro 13: Pontuação atribuída para cada área - Fonte: PROEMA (2004).

### ESCOLHA DA ÁREA

A escolha da área foi realizada à partir da pontuação final obtida nas 2 (duas) áreas com conseqüente classificação em ordem decrescente a qual permitiu identificar a área considerada mais favorável conforme mostra o Quadro 14 apresentado a seguir.

| CLASSIFICAÇÃO | ÁREA | PONTUAÇÃO FINAL |
|---------------|------|-----------------|
| 1             | 2    | 138             |
| 2             | 1    | 130             |

Quadro 14: Classificação final das áreas - Fonte: PROEMA (2004).

Os dados apresentados no Quadro 14 mostram que a **Área 2** possui pontuação maior, com 138, portanto, está poderá abrigar o sistema de disposição final de resíduos sólidos de Dois Córregos.

## **16. PROPOSTA DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS**

O estudo para identificação de possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios é apontada no Artigo 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para este estudo devem ser considerados os critérios de economia de escala, a proximidade entre os locais e as formas de prevenção de riscos ambientais.

As soluções consorciadas para a gestão e manejo dos resíduos sólidos para o Município de Dois Córregos podem ser uma alternativa válida considerando a possibilidade de melhor aproveitamento das estruturas e equipamentos. Nesse sentido, constitui-se em uma diretriz da Política Nacional de Resíduos Sólidos considerando, inclusive, a possibilidade de viabilizar sistemas de tratamento para os municípios de menor porte.

A seguir são apresentados os artigos e os incisos da Lei Federal nº 12.305/10, que apontam as questões relacionadas às soluções consorciadas:

*Art. 11. Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento, incumbe aos Estados:*

*I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal;*

*II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do SISNAMA.*

*Parágrafo único. A atuação do Estado na forma do caput deve apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre 2 (dois) ou mais Municípios.*

Quanto aos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos aponta que a elaboração dos Planos é condição para Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. Considerando as soluções consorciadas, cabe destacar:

*§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:*

*I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1o do art. 16;*

De acordo com o exposto, as soluções consorciadas, além de permitirem o compartilhamento de estruturas e equipamentos, possibilitam acesso mais facilitado aos recursos destinados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, especialmente em uma região que já apresenta dificuldades de áreas disponíveis para implantação de aterros sanitários.

## **17. ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO E LOGÍSTICA REVERSA.**

### **17.1 ELETROELETROTRÔNICOS**

As diretrizes para o manejo diferenciado dos Resíduos Eletroeletrônicos - REEs pós-consumo apontam para sua máxima recuperação, com o devido encaminhamento para os processos de manufatura reversa e de reciclagem.

Para viabilizar essa diretriz, o PMGIRS de Dois Córregos define como prioritária a implantação da Logística Reversa para REEs, em conformidade com o estabelecido pela PNRS e que deverá estar expresso em termo de

compromisso entre a administração municipal e as entidades representativas do setor de eletroeletrônicos.

Tal termo de compromisso estabelecerá implantação e manutenção de pontos de recolhimento de REEs em distribuidores e estabelecimentos, com a devida divulgação aos consumidores locais, inclusive no processo de comércio eletrônico.

1. Deverão ser disponibilizados dispositivos adequados para a coleta e o armazenamento, de forma a garantir a integridade dos usuários e dos produtos.
2. O sistema deverá prever o recolhimento de todo resíduo pós-consumo eventualmente recebido na rede de ecopontos implantada pelo município e o envolvimento da associação/cooperativa no processo de valorização dos resíduos.
3. O gerenciamento de todo o processo deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, acompanhados pelos órgãos gestores municipais.
4. Por tratar-se de resíduos com características especiais, a participação de catadores deve ser feita obedecendo a critérios técnicos de segurança e de proteção à saúde do ambiente e do trabalhador, cabendo aos envolvidos a observância e o atendimento às normas.
5. O manejo adequado dos REEs demanda treinamento específico. Tal treinamento deve ser ofertado continuamente pelo setor responsável.

#### **DICAS PARA O SETOR DE COMÉRCIO.**

1. Recomenda-se ao comerciante ser um ponto de informações e de orientação ao consumidor em relação à necessidade do correto descarte dos produtos após o término de sua vida útil;

2. Participar de campanhas de orientação e conscientização dos consumidores sobre o perigo de se descartar REEs no meio ambiente. Como primeira medida, elaborar e afixar cartazes na loja;
3. No caso da comercialização de celulares e acessórios, recomenda-se que o lojista informe que o correto descarte dos resíduos pós-consumo deve ser feito em qualquer loja das operadoras Oi, Vivo, Tim, Claro e Nextel.

## **17.2 PILHAS E BATERIAS**

Pilhas e baterias são produtos que apresentam, em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês. Podem ser classificadas como portáteis, automotivas, veiculares, estacionárias, entre outras.

As pilhas, tanto as comuns como as alcalinas estão sujeitas, desde 2001, a regras que estabeleceram limites de concentração dos metais pesados que as compõem. As baterias possuem constituição distinta das pilhas e são compostas, essencialmente, pelos sistemas níquel-cádmio; níquel-metal-hidreto; íons de lítio; lítio; e zinco-ar.

Em termos de quantidade, as pilhas são mais representativas e são comercializadas em diversos tipos e portes de estabelecimentos comerciais, enquanto as baterias possuem pontos de venda especializados.

Segundo informações do setor, parcela significativa de pilhas e baterias disponíveis no mercado é importada e não passa por controle de qualidade e de atendimento às normas brasileiras.

Em geral, os resíduos pós-consumo de pilhas e baterias acompanham o destino do lixo comum nos municípios brasileiros – na melhor das hipóteses, vão para os aterros sanitários.



## **COMO FUNCIONA?**

1. O consumidor leva pilhas e baterias até um estabelecimento comercial que possua ponto de coleta;
2. O estabelecimento comercial armazena temporariamente as pilhas e as baterias de forma adequada e, após atingida uma quantidade mínima, solicita a coleta para empresa gestora do programa;
3. A empresa gestora recolhe as pilhas nos pontos de recebimento, efetua uma triagem por marca e encaminha para destinação final ambientalmente adequada.
4. No município, não existe solução para coleta e transporte das pilhas pós-consumo, sendo descartadas em conjunto com os resíduos da coleta comum.
5. Ainda não existem iniciativas de recolhimento de pilhas e baterias em estabelecimentos comerciais e de serviços (redes de supermercados, lojas de conveniência, farmácias e drogarias, agências bancárias, etc.).
6. Nesses locais, serão implantados dispositivos de coleta composto por displays informativos e um recipiente interno lacrado com pequena abertura para recepção dos produtos, por onde o consumidor pode entregar pilhas e baterias usadas.
7. Após completar a capacidade de armazenamento, esses dispositivos têm seu conteúdo transportados até a unidade de processamento, recuperação e reciclagem.

## **DICAS PARA O COMERCIANTE**

1. Ao vender pilhas e baterias, sempre informar o consumidor que, após o uso, elas precisam ser descartadas de maneira adequada e, para tal, deverão ser levadas pelo consumidor até um ponto de venda que tenha coletor específico para esse tipo de resíduo;
2. Manter a equipe de vendas instruída acerca da obrigação do consumidor de devolver pilhas e baterias pós-consumo;



3. Participar de campanhas de orientação e conscientização dos consumidores. Como primeira medida, elaborar e afixar cartazes na loja.

### **17.3 LÂMPADAS**

O segmento de lâmpadas (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) é um dos que possuem a exigência definida pela PNRS do estabelecimento de sistema de Logística Reversa voltada ao recolhimento dos produtos pós-consumo e sua reciclagem.

O setor detém entidades representativas das indústrias e dos principais importadores, já que a produção nacional é pequena (10% do total), proporcionalmente aos produtos existentes no mercado. Segundo informações do setor, existem apenas duas unidades fabricantes de lâmpadas (associadas a essas entidades) e cerca de 600 empresas importadoras. Desse montante, cerca de 30 importadores são associados à entidade representativa do segmento, sendo responsáveis por mais de 60% do mercado nacional.

Existem diversos tipos de lâmpadas: incandescentes; fluorescentes; fluorescentes compactas; halógenas; dicróicas; de vapor de mercúrio; de vapor de sódio; mista; e multivapores metálicos, cada qual com tipos de aplicação e finalidades de uso específicas.

Em relação à legislação brasileira, as lâmpadas que contêm mercúrio são classificadas como resíduos perigosos (Classe 1) pela norma NBR/ABNT 10.004/2004; demandando, portanto, cuidados especiais quanto aos “procedimentos de coleta, acondicionamento, transporte, armazenagem e destinação final, em função das suas características peculiares e dos riscos que apresentam”.

Cabe ressaltar que não há legislação brasileira que estabeleça limites de concentração de mercúrio nas lâmpadas, assim, sua composição ainda não é controlada.

Também está em processo de discussão no Conselho Nacional de Meio Ambiente a resolução que trata da disposição final para resíduos de lâmpadas contendo mercúrio.

As lâmpadas incandescentes estão com sua produção e importação restritas por meio de Portarias do Ministério de Minas e Energia, com base no Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), de 2011, que indica a substituição gradativa deste tipo de lâmpada no País.

O Estado de São Paulo não possui termo de compromisso assinado para os resíduos de lâmpadas pós-consumo. Sua legislação (Resolução SMA nº 38/2011) prevê a necessidade de implantação de programa de Logística Reversa apenas para as lâmpadas contendo mercúrio.

Por estes motivos cabe à prefeitura de Dois Córregos aguardar a melhor solução para este problema.

#### **17.4 ÓLEOS LUBRIFICANTES**

As embalagens de óleos lubrificantes representam risco de contaminação ambiental e são classificadas como resíduos perigosos, segundo a norma NBR/ABNT 10.004/2004. São feitas de polietileno de alta densidade (PEAD) de diversos volumes, sendo a maioria de um litro.

Em 19/12/2012 foi assinado o Acordo Setorial Federal para a implantação de sistema de Logística Reversa de embalagens plásticas de lubrificantes. Tal acordo está baseado no Programa Jogue Limpo (PJL) criado em 2005 pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes (Sindicom). Desde então, esse programa coletou 269 milhões de embalagens para reciclagem. O PJL é estruturado por fabricantes, importadores e distribuidores de lubrificantes.

#### **COMO FUNCIONA?**







1. As embalagens devem ser devolvidas nos pontos de recebimento estabelecidos no comércio varejista ou nas centrais e pontos de recebimento dos atacadistas;
2. O comércio varejista e atacadista deve receber as embalagens e proceder a armazenagem temporária conforme orientação do programa (em sacos plásticos disponibilizados pelo PJJL);
3. O sistema de recebimento itinerante recolhe as embalagens nos pontos de recebimento cadastrados e nas centrais dos atacadistas. Os sacos com as embalagens plásticas de lubrificantes são eletronicamente pesados e os dados são transferidos automaticamente para o site do PJJL;
4. No ato da pesagem é emitido um comprovante de recebimento que poderá ser exigido pelo órgão ambiental por ocasião do processo de licenciamento;
5. Os frascos recolhidos são levados para as centrais de recebimento, onde as embalagens são drenadas, pesadas, separadas por cor, prensadas ou picotadas e encaminhadas à destinação final, preferencialmente à reciclagem;
6. Na recicladora, o material é triturado e, após ser submetido a um processo de descontaminação do óleo lubrificante residual, passa por extrusão para ser transformado em matéria-prima de novas embalagens e de outros produtos plásticos – retornando, assim, à cadeia de produção.

## **FILTRO USADO DE ÓLEO LUBRIFICANTE**

De acordo com a norma NBR/ABNT 10.004/2004, os filtros usados de óleo lubrificante automotivo são classificados na classe I (perigosos), bem como graxa, óleos, tintas ou macacões e toalhas contaminados com óleos lubrificantes.

Quando descartados de forma incorreta, esses componentes podem contaminar o solo e até mesmo o lençol freático. Entre esses itens, o filtro de



óleo merece atenção especial. Muitos consideram o material como sucata metálica e o destinam a receptores intermediários. No entanto, a membrana filtrante do componente retém óleo e pode prejudicar o meio ambiente. Existem equipamentos que cortam os filtros e retiram o óleo remanescente. Assim, após a retirada da membrana, a carcaça metálica pode ser destinada como sucata.

### **COMO FUNCIONA?**

1. Ao substituir um filtro de óleo lubrificante automotivo, o gerador armazena o filtro pós-consumo em kit de armazenagem, fornecido pelo coletor;
2. O coletor efetua a coleta periódica nos pontos de coleta em geradores cadastrados conforme a definição de metas e abrangência geográfica;
3. O coletor emite certificado de coleta por meio de sistema de pesagem no ato da coleta, bem como repõe os itens necessários para a recomposição do kit de armazenagem;
4. O coletor efetua a rotulagem, o embarque e o transporte dos filtros usados até o reciclador ou outra destinação adequada;
5. Na reciclagem dos filtros, o óleo lubrificante usado deve ser encaminhado para rerrefino.
6. O kit de armazenagem é um conjunto formado por tambor, bombona, contêiner ou big bag, com sacos plásticos apropriados para o armazenamento dos filtros de óleo lubrificante usado.

### **ÓLEO LUBRIFICANTE USADO OU CONTAMINADO**

Os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC) representam um risco de contaminação ambiental e são classificados como resíduo perigoso, segundo a norma NBR/ABNT 10.004/2004. Trata-se de um resíduo tóxico persistente, perigoso para o meio ambiente e para a saúde humana se não gerenciado de forma adequada: pouco biodegradável, leva muito tempo para ser

absorvido pela natureza. Provém, em sua quase totalidade, dos setores de transporte e industrial.

A prática tecnicamente recomendada para evitar a contaminação química a única legalmente possível é o envio do resíduo para regeneração e recuperação de componentes úteis por meio de qualquer um dos processos industriais conhecidos como rerrefino.

### **COMO FUNCIONA?**

1. Os geradores e revendedores de OLUC deverão recolher o resíduo e entregá-lo exclusivamente aos coletores autorizados;
2. Os coletores entregarão o OLUC recolhido exclusivamente às empresas rerrefinadoras;
3. Os rerrefinadores beneficiarão o OLUC recebido conforme a legislação específica, produzindo óleo básico;
4. Produtores e importadores de óleo lubrificante custearão a coleta e destinação do OLUC.

### **17.5 PNEUS**

Os pneus inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental e resultam em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública. Por essa razão, desde 1999 (antes mesmo da aprovação da PNRS) – de forma inovadora na América Latina –, os fabricantes e importadores de pneus, no Brasil, são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do CONAMA atualizada em 2002 e em 2009.

A resolução mais recente, a 416/2009, classifica os pneus em novos, usados, reformados e inservíveis; e estabelece como destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis procedimentos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial e seus elementos constituintes reaproveitados, reciclados ou processados por técnicas admitidas pelos órgãos ambientais.



Além disso, fabricantes e importadores devem elaborar um plano de gerenciamento de coleta, de armazenamento e de destinação de pneus inservíveis (PGP), com descrição da estratégia adotada para coleta; indicação de pontos de coleta para receber e armazenar provisoriamente os pneus; e centrais de armazenamento para armazenagem temporária de pneus inservíveis, inteiros ou picados; descrição das modalidades de destinação; e programas educativos a serem desenvolvidos junto com os agentes envolvidos.

Os fabricantes instalados no Brasil criaram, desde a primeira Resolução do CONAMA, uma entidade civil que atua na coleta e no encaminhamento para destinação adequada dos pneus inservíveis para o cumprimento de sua meta: a RECICLANIP, que mantém, por meio de convênios com os municípios, pontos de coleta.

A destinação correta dos pneus após o término de vida útil é a descaracterização e o encaminhamento para reaproveitamento, reciclagem ou processamento dos elementos que constituem os pneus (borracha e aço, principalmente).

Apesar de legalmente serem os fabricantes e importadores os responsáveis pelo destino ambientalmente adequado dos pneus inservíveis no País, o bom funcionamento da Logística Reversa depende da participação de uma série de fatores.

### **Fabricantes e Importadores**

- ✓ implantar pontos de coleta, gerir e financiar o transporte dos pneus inservíveis até empresas de reciclagem;
- ✓ organizar campanhas de conscientização sobre a destinação ambientalmente adequada;
- ✓ financiar estudos e pesquisas.

### **Distribuidores e Revendedores**





- ✓ anotar na nota fiscal de venda se o consumidor levou ou deixou o pneu inservível caso tenha levado, anotar o ponto de coleta mais próximo para destinação final;
- ✓ fazer a coleta dos pneus inservíveis quando deixados de forma voluntária pelo cliente no momento da troca;
- ✓ encaminhar os pneus para empresas de triagem e seleção ou destinação final.

## **Borracheiros**

- ✓ levar os pneus inservíveis até um ponto de coleta.

## **Consumidores**

- ✓ ao trocar o pneu inservível por um novo, o consumidor tem duas opções:
  - deixar na loja para destinação final correta;
  - levar consigo.
- ✓ verificar se a opção escolhida consta na nota fiscal;
- ✓ caso opte por levar o pneu usado, verificar se foi inserida a informação sobre o ponto de coleta mais próximo para destinação final.

## **Empresas de Triagem e Seleção**

- ✓ classificar os pneus como servíveis ou inservíveis:
  - servíveis são vendidos como pneus meia-vida ou encaminhados para empresas de recauchutagem;
  - inservíveis são destinados a empresas que fazem o pré-tratamento.
- ✓ para venda ou envio, deve haver emissão de nota fiscal.

## **Órgão Ambiental Federal (IBAMA)**



- ✓ fazer fiscalização, controle e publicação das metas de reciclagem mediante registro dos fluxos de pneus inservíveis coletados e destinados adequadamente, obtidos por meio do CTF e da SECEX.

### **Órgão Ambiental Municipal**

- ✓ por meio de convênio com os fabricantes (RECICLANIP), podem ceder espaço adequado para o armazenamento temporário dos pneus inservíveis.

Foi firmado, em junho de 2012, a partir das exigências impostas pela PNRS e pela PERS/SP, um termo de compromisso para a instituição de um sistema de responsabilidade pós-consumo entre a SMA/SP e a CETESB com a Associação RECICLANIP.

O acordo consagra o que vem sendo realizado pela RECICLANIP em nível federal e reitera a atuação da entidade, que instala pontos de coleta e centros de armazenamento provisórios. Muitos instalados por meio de convênios com municípios para utilização de barracões das prefeituras com o objetivo de armazenamento de pneus sem a devida remuneração prevista na PNRS.

O município de Dois Córregos possui convênio com a RECICLANIP, datado de nove de setembro de dois mil e quinze, para a destinação correta dos seus resíduos pneumáticos gerados em seu território.

### **DICAS PARA O COMERCIANTE**

1. Ao vender pneus, avisar ao consumidor que, após o uso, os pneus inservíveis precisam ser descartados de maneira adequada e, para tal, deverão ser levados pelo consumidor até um ponto de venda que tenha coletor específico para esse tipo de resíduo;
2. Manter a equipe de vendas instruída sobre a obrigação do consumidor de devolver os pneus pós-consumo;

3. Participar de campanhas de orientação e conscientização dos consumidores. Como primeira medida, elaborar e afixar cartazes na loja.

### **17.6 EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS**

As embalagens de agrotóxicos representam sério risco ao meio ambiente e à saúde pública. São enquadradas na categoria de resíduos perigosos pelo seu potencial de toxicidade e contaminação, conforme a NBR/ABNT 10.004/2004, pois resíduos do produto ativo permanecem nas embalagens.

Por essa razão, dez anos antes da PNRS, a Lei Federal nº 9.974/2000 já objetivava enfrentar esse passivo, atribuindo ao fabricante a responsabilidade pela destinação final da embalagem do produto pós-consumo e o compartilhamento de responsabilidades desse processo entre revendedores e usuários.

### **INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS (INPEV)**

Para cumprir a legislação, foi criado em dezembro de 2001 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev), com o objetivo de gerir a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. É uma entidade sem fins lucrativos da qual participam 90 empresas fabricantes, registrantes ou importadoras de agrotóxicos do Brasil e mais dez entidades de classe. As empresas fabricantes são sócios contribuintes, ou seja, pagam contribuição ao Inpev, possuem direito a voto e a participação em cargos eletivos e nas assembleias gerais. As entidades de classe são sócios colaboradores e não pagam contribuição ao instituto, mas participam das assembleias gerais sem direito a voto.

O Inpev tem realizado uma série de campanhas de educação e conscientização do agricultor a respeito da correta realização de lavagem e devolução das embalagens: “A natureza precisa de você”; “Devolva certo”; “Devolução de embalagens vazias – Olimpio” (em parceria com o governo

federal); e “Programa de Educação Ambiental Campo Limpo”, além de manter em seu site o curso interativo sobre Destinação Final de Embalagens Vazias de Agrotóxicos.

### **COMO FUNCIONA?**

1. Consumidor (agricultor) faz a tríplice lavagem ainda no campo. Devolve a embalagem na unidade de recebimento indicada na nota fiscal até um ano após a compra;
2. Os caminhões que transportam os agrotóxicos para comercialização retornam com as embalagens vazias, que são armazenadas nas unidades de recebimento destinadas para sua recuperação ou destruição;
3. Essas unidades são constituídas de postos e centrais de recebimento, construídas e mantidas por associações e cooperativas regionais de revendedores de agrotóxicos.

### **OBRIGAÇÕES**

#### **Consumidor (Agricultor)**

- ✓ fazer a tríplice lavagem e lavagem sob pressão;
- ✓ inutilizar a embalagem, evitando reaproveitamento;
- ✓ fazer o armazenamento temporário na propriedade;
- ✓ devolver a embalagem na unidade de recebimento indicada na nota fiscal até um ano após a compra;
- ✓ manter os comprovantes de entrega das embalagens por um ano.

#### **Canais De Distribuição/Estabelecimentos Comerciais**

- ✓ ao vender o produto, indicar o local de entrega na nota fiscal;
- ✓ disponibilizar e gerenciar o local adequado de recebimento das embalagens;
- ✓ emitir comprovante de entrega;
- ✓ orientar e conscientizar o agricultor.





## **Fabricantes e Importadores**

- ✓ recolher as embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento;
- ✓ dar a correta destinação final (reciclagem e/ou incineração);
- ✓ orientar e conscientizar o agricultor;
- ✓ arcar com os custos de funcionamento do sistema, que não fazem parte da estrutura municipal de limpeza pública.

## **Poder Público**

- ✓ fiscalizar o funcionamento do sistema de destinação final das embalagens;
- ✓ emitir as licenças de funcionamento para as unidades de recebimento de acordo com os órgãos competentes de cada estado;
- ✓ promover, em conjunto com os fabricantes, educação e conscientização Ambientais, campanhas itinerantes para coleta além de orientação técnica necessárias para o bom funcionamento do sistema.

No território paulista, o Inpev gerencia 78 unidades de recebimento de embalagens vazias, sendo 63 postos e 15 centrais. O Estado possui, ainda, quatro recicladoras que produzem 17 tipos de produtos, além das próprias embalagens de agrotóxicos.

## **DICAS PARA O COMERCIANTE:**

1. Ao vender agrotóxicos, indicar o local de entrega da embalagem na nota fiscal;
2. Nos estabelecimentos, disponibilizar e gerenciar local adequado de recebimento das embalagens;





3. Ao receber as embalagens pós-consumo, emitir comprovante de entrega ao cliente;
4. Manter a equipe de vendas instruída acerca da obrigação do consumidor de devolver a embalagem de agrotóxico e, principalmente, da necessidade da tríplex lavagem ainda no campo;
5. Participar de campanhas de orientação e conscientização dos agricultores. Como primeira medida, elaborar e afixar um cartaz na loja;
6. Ficar atento às possíveis exigências municipais advindas de termos de compromisso locais, bem como às mudanças no termo de compromisso paulista ou no acordo setorial federal.

## **17.7 ÓLEO COMESTÍVEL**

O descarte inadequado do óleo comestível pós-uso – por grande parte da população na pia, no ralo ou no vaso sanitário provoca sérios impactos ambientais, como:

- ✓ Impermeabilização do solo, impedindo a infiltração da água, destruindo a vegetação e colaborando para aumentar as enchentes;
- ✓ Contaminação de rios, córregos e mares;
- ✓ Dificuldades no tratamento de água das represas para consumo humano;
- ✓ Entupimentos nos encanamentos e aumento do custo de limpeza nas caixas de gordura das residências;
- ✓ Proliferação de ratos, baratas e outros vetores transmissores de doenças;
- ✓ Aumento do custo de manutenção das redes de esgoto.



## COMO FUNCIONA?

1. O consumidor deve acondicionar o óleo usado em embalagens e entregar em um dos pontos de entrega, onde ele será descartado em bombonas;
2. A associação/cooperativa recolhe o óleo descartado nas bombonas e encaminha para o beneficiamento;
3. O óleo recolhido é beneficiado e as embalagens são recicladas, gerando renda para a associação/cooperativa.

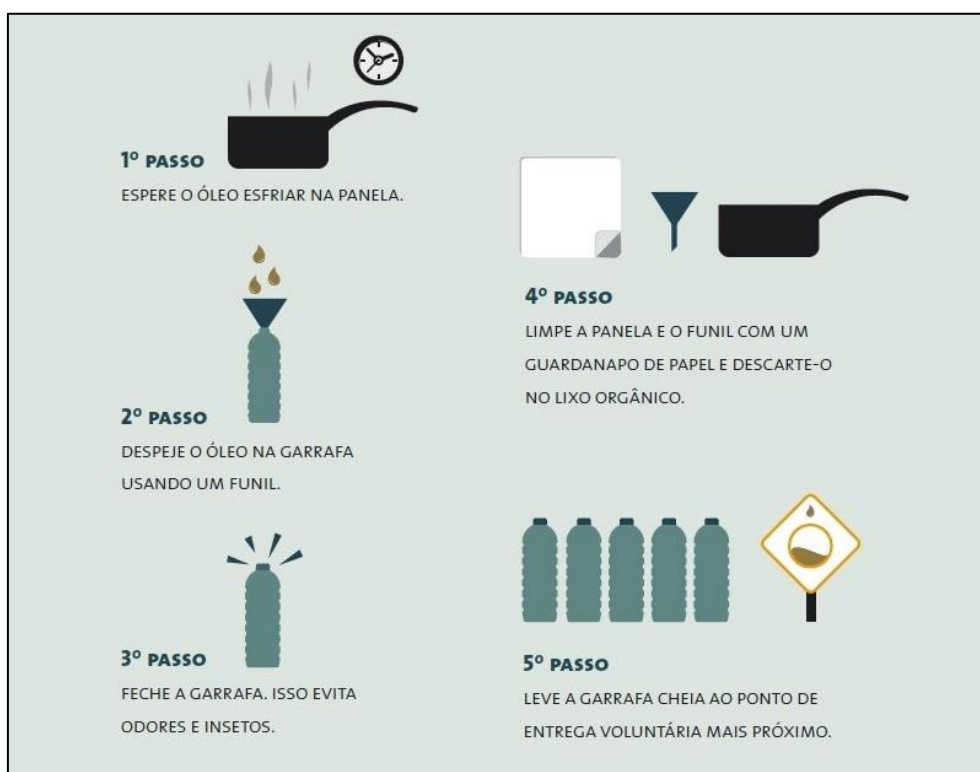


Figura 84: Fluxograma do processo de destinação do óleo comestível - Fonte: Resíduos Sólidos - Logística Reversa.

## **DICAS PARA O COMERCIANTE**

1. Ao vender óleo comestível, sempre informar os clientes sobre os cuidados necessários com o resíduo pós-consumo e a necessidade do descarte adequado;
2. Manter a equipe de vendas instruída acerca da obrigação do consumidor de deixar o OCPC em pontos de coleta;
3. Participar de campanhas de orientação e conscientização dos consumidores. Como primeira medida, elaborar e afixar cartazes na loja;
4. Caso o ponto de venda tenha um ponto de coleta, proceder o recolhimento do de forma correta.

## **18. ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS.**

Para os serviços de limpeza urbana e manejo dos RSU deverão ser adotados procedimentos para manter a cidade limpa, a recuperação dos resíduos e a disposição adequada dos rejeitos em aterro sanitário.

Deverão ser envolvidos os diversos atores responsáveis pela geração dos resíduos com vistas à implantação de um modelo de gestão. São eles: os restaurantes, bares, hotéis e similares, os supermercados, as entidades representativas dos grandes geradores no âmbito do comércio, da indústria e de serviços, as associações de moradores, os operadores dos serviços de poda, capina e limpeza urbana, do sistema de coleta; processamento e aterramento sanitário, entre outros.

O envolvimento destes segmentos deverá ser orientado pelas ações de educação ambiental, traduzidas em campanhas educativas, como instrumentos orientadores sobre o comportamento para o manejo sustentável dos RSU. Deverão ser introduzidos esclarecimentos sobre a obrigatoriedade de triagem na fonte dos resíduos para disposição para a coleta convencional e seletiva e estudada a viabilidade da coleta containerizada dos resíduos.



Serão estabelecidas parcerias entre a administração pública e as instituições de pesquisa para resultados do tratamento dos resíduos com informações georreferenciada para alimentar o Sistema de Informações para promover a identificação e cadastramento dos grandes geradores e transportadores de resíduos e indicar os aperfeiçoamentos necessários.

### **LIMPEZA CORRETIVA**

A Limpeza Corretiva, realizada pelo poder público municipal em locais de deposição irregular de resíduos sólidos deve ser evitada, sendo necessária a constante fiscalização para coibição desta disposição inadequada.

Os objetivos são: reduzir em 95% o volume de limpeza corretiva, com a triagem obrigatória no seu processamento, reformular frequência dos serviços eliminando as descargas irregulares, modernizar o controle e a fiscalização incentivando a redução, o reuso e a reciclagem dos resíduos.

As metas definidas para a Limpeza Corretiva foram estabelecidas de forma gradativa até 2025:

- ✓ Redução da limpeza corretiva de todas as tipologias de resíduos;
- ✓ Implementação da triagem obrigatória em campo.

### **SERVIÇOS DE VARRIÇÃO**

O resíduo gerado da varrição é caracterizado como indiferenciado, possui resíduos inertes, matéria orgânica e resíduos secos, tem teores de contaminação e tamanho reduzido, o que inviabiliza, atualmente, o reaproveitamento deste material.

Os objetivos são: implantar o plano de varrição, definir seu cronograma e implementar a triagem dos resíduos com potencial de reciclagem e reduzir os custos dos serviços.

As metas definidas para os Serviços de Varrição foram estabelecidas de forma gradativa até 2020:



- ✓ Manter 100% de varrição na área central

## **RESÍDUOS VERDES DE PRAÇAS PARQUES E JARDINS**

A manutenção de áreas verdes urbanas conjuga muitas tarefas de diferentes abordagens em nome do bem estar e do lazer para o usuário. Do ponto de vista do mobiliário há o cuidado com a preservação dos materiais em termos de estrutura e acabamento; os equipamentos de iluminação requerem permanentes vistorias para, em nome da segurança da visita noturna, ganhe mais visitantes e no tocante aos resíduos os investimentos em pessoal e serviços são quase diários.

A varrição desses logradouros e manutenção das áreas verdes é primordial para que os locais sejam visitados. As podas seguem um regime de periodicidade condizente com as espécies, que nessas ações agudas de manutenção perfazem um volume extra, diferente do serviço cotidiano, com geração de resíduos verdes.

Os objetivos são: promover a manutenção e limpeza regulares dos parques e jardins de modo a valorizar o paisagismo e o mobiliário desses espaços públicos, tornando o cenário atraente à fruição, lazer e visitação; reformular as frequências de execução dos serviços; elaborar Plano de Manutenção e de Podas regular para parques e jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie.

As metas são:

- ✓ Todas as áreas verdes urbanas deverão receber manutenção e melhorias com relação ao paisagismo, e mobiliário;
- ✓ Toda nova área verde, praça ou parque, deverá ter Plano de Manutenção e de Podas.
- ✓ Deverá ser produzido guia de Arborização Urbana abordando os métodos de sua implementação e manutenção.

## **RESÍDUOS CEMITERIAIS**

Os resíduos cemiteriais são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura; resíduos gerados em exumações, resíduos de velas, seus suportes levados no dia a dia e nas datas religiosas, quando há maior frequência de pessoas.

A separação dos resíduos é necessária para a destinação dos diversos materiais para reaproveitamento e para a organização do local.

## **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

Os RSS são gerados por todos os serviços que constam na Resolução RDC 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e Portaria CVS nº 21, de 10/09/2008, tais como: hospitais, pronto socorros, unidades de saúde e clínicas médicas/odontológicas, localizados no município.

Para o manejo adequado dos RSS pelos seus geradores torna-se necessária ação dos agentes comunitários de saúde e profissionais da vigilância sanitária instruídos para promover a capacitação dos profissionais de saúde. A Vigilância Sanitária deve orientar a elaboração e analisar os Planos de Gerenciamento dos RSS como requisitos para obtenção da licença de funcionamento dos estabelecimentos.

As responsabilidades dos geradores públicos são: elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde; capacitar os profissionais da área no tema resíduos, visando implantação dos Planos; reduzir a geração dos RSS; executar o manejo adequado dos resíduos na origem, de acordo com sua tipologia; dar tratamento e destinação final adequada a todos os RSS, conforme sua classificação; coletar 100% do RSS gerados nas instituições públicas e ampliar equipe responsável e modernizar fiscalização.

O gerador privado de RSS deverá ter as mesmas responsabilidades dos geradores públicos e realizar a coleta, o tratamento e a destinação dos RSS por meio dos serviços tarifados oferecidos pelo poder público ou contratados a terceiros.

Os agentes privados envolvidos são: os operadores das unidades da saúde humana e veterinária, serviços de saúde em domicílio (home care); representantes de categorias profissionais envolvidas; ambulatórios e laboratórios de análises clínicas; operadores da coleta, do tratamento e disposição final.

## **19. REGRA PARA O TRANSPORTE E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.**

No manejo dos RSU a etapa do transporte tem uma importância destacada principalmente em função do tipo de resíduos transportado. O planejamento dos serviços de transporte e, sobretudo das ações preventivas no caso de acidentes tornam-se fundamentais para evitar maiores transtornos ao trânsito e ao meio ambiente.

As regras para o transporte de resíduos terrestres estão contidas na NBR 13.221/2003 com os requisitos mínimos para o correto transporte.

Os principais objetivos desta norma são:

- ✓ Realização do transporte por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes;
- ✓ Manutenção do bom estado de conservação do equipamento de transporte de tal forma a não permitir vazamento ou derramamento do resíduo;
- ✓ Acondicionamento e proteção do resíduo às intempéries durante o período do transporte, evitando seu espalhamento nas vias públicas ou linhas férreas;





- ✓ Separação dos resíduos de alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinados a estes fins;
- ✓ Atendimento à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, e acompanhamento de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente;
- ✓ Descontaminação dos equipamentos de transporte pelo gerador, em local(is) e sistema(s) previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente.
- ✓ Para o caso de transporte de resíduos perigosos, deve ainda ser verificada obediência aos seguintes instrumentos legais:
- ✓ Licença CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental, exigida pela CETESB
- ✓ Decreto nº 96044/1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, e dá outras Providências;
- ✓ Portaria nº 204/1997: Aprova instruções Complementares aos Regulamentos dos Transportes Rodoviários e Ferroviários de Produtos Perigosos;
- ✓ Resolução nº 420/2004 - ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres;
- ✓ Legislação Federal - Aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos:
- ✓ NBR 7500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos perigosos;
- ✓ NBR 7501: Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ✓ NBR 7503: Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos - características, dimensões e preenchimento;
- ✓ NBR 9735: Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;



- ✓ NBR 12982: Desgaseificação de tanques rodoviário para transporte de produtos perigosos - Classe de Risco 3 - inflamáveis;
- ✓ NBR 14095: Área de Estacionamento para veículos rodoviários de transporte de produtos perigosos;
- ✓ NBR 14064: Atendimento a emergência no transporte terrestre de produtos perigosos;
- ✓ NBR 14619: Transporte terrestre de produtos perigosos - incompatibilidade química;
- ✓ NBR 15071: Segurança no tráfego - cones para sinalização viária;
- ✓ NBR 15480: Plano de Emergência;
- ✓ NBR 15481: Requisitos mínimos de segurança para o transporte rodoviário de produtos perigosos (check list);
- ✓ NBR 10004: Classificação de Resíduos.

Deverá ser anexada aos documentos do veículo de carga uma ficha de emergência, que deve acompanhar o resíduo até a sua disposição final, reciclagem, reprocessamento, eliminação por incineração, co-processamento ou outro método de disposição. Estas regras devem constar nos licenciamentos ambientais requeridos, sempre por profissional competente e habilitado, com experiência comprovada promovendo as possíveis causas e soluções para cada tipo de problema existente no transporte (logística) e gerenciamento dos resíduos.

A quantidade de resíduos, a forma como são acondicionados e às condições de acesso ao ponto de coleta são os fatores determinantes para a escolha de veículos adaptados com equipamentos compactadores para o seu transporte.

Os transportadores de resíduos deverão ser orientados e fiscalizados sobre seus processos de operação, transporte, descarte e a responsabilidade na manutenção do viário público, mediante criação de um sistema de cadastramento e de rastreabilidade que acompanhará cada transportador cadastrado desde sua origem até o seu destino devidamente licenciado, como

forma de controle e dissuasão de condutas contrárias à destinação ambientalmente adequada.

A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as Normas NBR 12810/1993, NBR 14652/2001, NBR 9735/2005, NBR 15071/2005, NBR 14619/2006, NBR 15480/2007, NBR 14095/2008, NBR 7500/2009 e NBR 13221/2010, todas da ABNT.

Os resíduos de serviços de saúde são considerados perigosos, segundo a Norma da Associação Brasileira de Norma Técnica - ABNT NBR 10004/2004 por apresentarem características de patogenicidade, toxicidade, reatividade, corrosividade e inflamabilidade, desta forma têm o seu transporte regulamentado pelo Decreto do Ministério dos Transportes nº 96.044/1988 e Resolução ANTT 420/2004.

O transporte de substâncias perigosas, conforme classificação da ONU requer do expedidor (estabelecimento de saúde gerador dos RSS) documentação que especifique identificação do expedidor; a classificação, a quantidade e o tipo de acondicionamento a que estão submetidos os resíduos; a identificação do transportador e da instalação de tratamento. Estas informações deverão ser fornecidas no Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR. Conforme as disposições da Norma NBR 7503/2008 da ABNT, o MTR se faz acompanhar pelo Envelope de Transporte e pela Ficha de Emergência do produto transportado.

## **20. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DO PMGIRS.**

Um dos principais avanços da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no que tange a responsabilidade do gerenciamento de resíduos no âmbito municipal, é a identificação dos geradores sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento.

Conforme legislação do setor, o Município é responsável pela organização e prestação direta ou indireta dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, cabendo aos grandes geradores à gestão de seus próprios



resíduos. A Lei nº 12.305/2010, de acordo com o artigo 20, dispõe que unidades industriais e estabelecimentos de saúde estão sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Além desses geradores, a Lei também cita a responsabilidade dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos, que mesmo sendo caracterizados como não perigosos, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, seja por sua natureza, composição ou volume.

A definição de responsabilidades, tanto em relação à gestão de resíduos quanto pela elaboração do Plano de Gerenciamento, é apresentada no artigo 20 abaixo:

*Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:*

*I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13.*

*II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*

*a) gerem resíduos perigosos;*

*b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.*

*III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;*

*IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;*

*V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.*

No caso dos resíduos gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, o parágrafo único do artigo 13 da Lei nº 12.305/2010 estabelece que, quando os resíduos são caracterizados como não perigosos, os mesmos podem ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. Entretanto, o parágrafo 2º do artigo 27, traz que:

*“Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5o do art. 19.”*

Em alguns municípios brasileiros são estabelecidas, por meio de lei municipal, linhas de corte que classificam os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços em pequenos, médios e grandes geradores.

Nesses casos, o Município pode a seu critério, se responsabilizar pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos com características similares aos domiciliares (Classe II da NBR 10.004/2004) a menos que essa quantidade diária não ultrapasse a estipulada pelo poder público municipal.

Em situações em que os estabelecimentos geradores de resíduos classificados como Classe 2 apresentem quantidades diárias superiores as estipuladas, os mesmos devem se responsabilizar pela contratação dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos gerados, ou serem tributados de forma diferenciada quando esses serviços forem realizados pela coleta pública.

Para fins de identificação dos geradores sujeitos à Plano de Gerenciamento em Dois Córregos, de acordo com a exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, as seguintes ações devem ser desenvolvidas:





- ✓ Levantar as atividades econômicas exercidas no Município e classificar os geradores sujeitos à elaboração dos Planos de Gerenciamento de acordo com o artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- ✓ Desenvolver critérios para a classificação de grandes geradores de resíduos Classe II para fins de responsabilização quanto à gestão dos resíduos gerados.
- ✓ Elaborar lei municipal específica apresentando os critérios para a classificação de grandes geradores.
- ✓ Estabelecer responsabilidades técnicas dos gestores municipais para o controle sobre a elaboração e implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos considerando os casos abrangidos pelo artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## **21. ELABORAÇÃO DE AÇÕES PARA CAPACITAÇÃO TÉCNICA.**

Para uma adequada implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Dois Córregos é fundamental um programa de capacitação técnica em todos os níveis da gestão pública que atuam direta ou indiretamente na prestação dos serviços e na gestão de resíduos no Município. Além do Poder Público, é de extrema importância manter a sociedade civil informada e orientada do seu papel cidadão a fim de atender a ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização e tratamento dos resíduos.

Neste item, são apresentados os programas propostos para a capacitação técnica de profissionais que, de alguma forma, estão ligados à implementação e operacionalização do Plano de Gestão Integrada. Cabe destacar que a prestação qualificada dos serviços e o correto manejo e gestão de resíduos em um Município não é resultado apenas, da aplicação e atendimento às leis e normas técnicas. A capacitação profissional de técnicos das diferentes áreas de competência é uma estratégia fundamental para a continuidade e regularidade das ações voltadas à melhoria de qualquer sistema e/ou programa.



É de grande importância que essas capacitações estejam integradas às leis vigentes que regem o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Poderão ser utilizadas estratégias como a realização de oficinas, palestras e workshops para os gestores das políticas públicas municipais de Dois Córregos, assim como técnicos da Diretoria do Meio Ambiente e outras Diretorias ligadas à área. Essa integração entre os técnicos das diversas Diretorias é fundamental para o correto manejo e gestão de resíduos no Município, já que o tema transpassa todos os setores da administração pública.

Devido à diversidade de atores sociais envolvidos na gestão de resíduos, é de extrema importância que seja criado um canal de comunicação eficiente e de avaliação constante, favorecendo o diálogo entre os setores e permitindo a discussão e resolução de problemas referentes ao manejo de resíduos sólidos.

### **OBJETIVOS**

Os programas e ações de capacitação técnica voltada para a implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos têm como objetivo geral capacitar diferentes públicos do Município de Dois Córregos para a gestão qualificada dos resíduos sólidos urbanos, considerando os aspectos operacionais, ambientais, sociais, econômicos e legais balizados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, visando a qualidade na prestação dos serviços, a maximização do aproveitamento dos resíduos e a regularidade e continuidade dos programas propostos neste Plano de Gestão Integrada.

Dentre os objetivos específicos, destacam-se:

- ✓ Discutir aspectos relevantes e pertinentes ao tema e ao desenvolvimento de ações estratégicas conjuntas com Diretorias e gestores das políticas públicas municipais, abordando conteúdos como: gestão, legislação, tratamento, resíduos especiais, logística reversa e responsabilidades compartilhadas.



- ✓ Agregar as diversidades e especificidades das áreas técnicas envolvidas no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos.
- ✓ Criar espaços para discussão e troca de informação, comunicação e gestão do conhecimento nas áreas em questão.
- ✓ Criar um fórum permanente de articulação com os atores envolvidos para o fortalecimento do processo de capacitação.
- ✓ Informar à população sobre os principais aspectos que envolvem os procedimentos para gerenciamento e gestão de resíduos sólidos e o seu no processo de qualificação dos serviços.
- ✓ Desenvolver competências e habilidades para a implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Dois Córregos, considerando os princípios orientadores, as diretrizes e os programas propostos.
- ✓ Adotar medidas preventivas e corretivas na prática do gerenciamento de resíduos, assegurando à garantia da qualidade e a minimização de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

## **DIRETRIZES**

As diretrizes para o programa de capacitação para a implementação e operacionalização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, são apresentadas:

- ✓ Elaborar programa de capacitação técnica com uma perspectiva global de ação, visando o conhecimento e o desenvolvimento de competências e habilidades técnicas sobre o processo de gestão e manejo dos resíduos no Município.
- ✓ O programa deverá contemplar ações intersecretariais de capacitação, treinamentos e reciclagem dos gestores e técnicos, em atenção aos conteúdos apresentados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.





## **ESTRATÉGIAS E AÇÕES PROPOSTAS**

Para atender aos objetivos de capacitação técnica voltados à implementação e operacionalização do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, são apontadas as estratégias e ações propostas:

- ✓ Definir e implantar indicadores avaliativos das capacitações e estratégias de educação ambiental realizadas no Município.
- ✓ Estabelecer a periodicidade de revisão das capacitações baseadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
- ✓ Criar módulos de capacitação dos técnicos e gestores públicos para o nivelamento dos conhecimentos com a finalidade de desenvolver competências para a aplicação dos preceitos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
- ✓ Definir estratégias para a contínua informação e educação ambiental dos agentes multiplicadores, bem como para a capacitação técnica dos responsáveis pelas operações.
- ✓ Estabelecer procedimento e capacitação para que a prefeitura e seus órgãos técnicos pertinentes se estabeleçam como autoridade e referência para formação de parcerias na área dos resíduos sólidos no Município.
- ✓ Elaborar manuais para capacitação permanente dos diferentes públicos-alvo para o gerenciamento adequado de resíduos sólidos.
- ✓ Incentivar e contribuir na criação e regulamentação da comissão gestora da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).
- ✓ Capacitar às equipes de fiscalização para que os agentes estejam aptos para o exercício de suas atividades, visando disciplinar e dinamizar as ações de limpeza urbana do Município.
- ✓ Capacitar funcionários envolvidos nos programas de coleta seletiva, programa de compostagem, educação ambiental e demais programas propostos neste plano de Gestão Integrada

para o envolvimento e integração das ações relativas à gestão de resíduos nos Município de Dois Córregos.

## **22. ELABORAÇÃO DE AÇÕES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.**

A educação ambiental é definida na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) como *“processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”*.

De acordo com o artigo 1º da Lei municipal nº 10.819 de 17 de novembro de 2010, que altera dispositivos da Lei nº 10.181, de 23 de julho de 2008, que instituiu o Programa Municipal de Educação Ambiental, entende-se por Educação Ambiental, o processo educacional transdisciplinar nos termos dos parâmetros curriculares nacionais e segundo as diretrizes definidas pela Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que estabeleceram a Política Nacional de Educação Ambiental, bem como a Lei Estadual nº 12.780, de 30 de novembro de 2007.

É reconhecido que a Educação Ambiental é componente importante para o sucesso da implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e deve articular-se com as leis supracitadas em conjunto com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e com o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), dentre outros.

Dessa forma, entende-se que a Educação Ambiental deve ser ampla, crítica e inovadora em níveis formais e não formais e voltadas à transformação social. Deve ainda trazer uma perspectiva global de ação, relacionando a sociedade e a natureza. Deve-se, portanto, trazer assuntos já conhecidos da educação ambiental, assim como remeter-se para a cidadania, tornando este conteúdo elemento determinante para a consolidação de sujeitos cidadãos que entendam não somente a importância do ambiente e dos cuidados para com

este, mas também do fortalecimento da cidadania para toda a população, e a corresponsabilidade necessária das ações executadas.

Para tanto, deve-se buscar a ampliação do envolvimento público por meio de iniciativas que possibilitem um maior nível de consciência ambiental dos moradores, garantindo a informação e a consolidação institucional dos canais já criados para a participação, numa perspectiva pluralista. Cabe ao poder público repensar os meios de diálogo já existentes e criar outros canais institucionais para que aumente a cooperação social, a participação em decisões, e viabilize o controle social sobre propostas, estratégias e ações.

Uma educação ambiental voltada não somente à natureza, mas também à cidadania, é o caminho pelo qual é possível motivar e sensibilizar pessoas, transformando os meios de participação em potenciais fatores de dinamização da sociedade e de ampliação do controle social da administração pública, mesmo em setores menos mobilizados. Devem ser criadas condições para tal, aumentando a pluralidade de atores, aproximando a população do Município e do Estado, e dando a oportunidade do exercício de cidadania participativa.

Os programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos tem como objetivos gerais:

- ✓ Sensibilizar a população do Município para que esta compreenda as dinâmicas ambientais, e favoreça a análise crítica das ações sobre o ambiente, incluindo o seu papel na redução da geração de resíduos e na responsabilidade do seu destino adequado.
- ✓ Promover a interdisciplinaridade, atitudes e valores sociais em ações de conservação e preservação do meio ambiente.
- ✓ Tornar viável o desenvolvimento de comportamento, individual ou coletivo, na busca pela resolução de problemas ambientais e de qualidade de vida.



- ✓ Incentivar uma visão crítica e integral sobre os problemas ambientais, assim como fomentar a participação e a interação da população na resolução de questões relacionadas ao meio ambiente e aos resíduos sólidos.
- ✓ Promover participação cidadã nos programas de limpeza da cidade e de minimização e tratamento de resíduos.
- ✓ Incentivar a não geração, a redução de resíduos, a reutilização, a produção e o consumo sustentáveis, a coleta seletiva e a reciclagem com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.
- ✓ Promover cursos que incentivem a redução de resíduos orgânicos domiciliares, a partir do uso integral dos alimentos.
- ✓ Promover cursos gastronômicos para merendeiros e cozinheiros de instituições públicas e populares, além dos demais interessados, que fomentem o uso integral dos alimentos, buscando a redução do desperdício, e da geração de resíduos orgânicos úmidos.
- ✓ Capacitar servidores públicos, lideranças comunitárias, representantes de movimentos sociais, professores, e os demais interessados em tornarem-se agentes multiplicadores de educação ambiental. Desenvolver em escolas, e outros espaços públicos, projetos voltados às questões socioambientais locais;
- ✓ Estimular os programas de coleta seletiva e de compostagem, em parceria com associações de bairros, escolas, condomínios, ONGs, organizações de catadores, etc.
- ✓ Implantar a Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P – não só com objetivo de trazer a sustentabilidade às questões administrativas, mas informando e capacitando os servidores públicos de modo que repassem as informações e o conhecimento adquirido a partir das ações executadas.



## **ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO**

Com o intuito de facilitar o acesso às informações, sugere-se a implantação de planos de comunicação, estratégias e novas linguagens que visem ampliar as possibilidades de envolvimento, sensibilização e mobilização dos munícipes quanto à Educação Ambiental. Estes instrumentos devem conter informações objetivas, direcionadas a população ou determinada comunidade envolvida nos programas e ações. Devem ser realizadas campanhas que abranjam o todo Município, bem como campanhas locais e/ou regionais, periféricas e rurais.

Para fortalecer e ampliar a participação devem ser realizados projetos que promovam o envolvimento da população, utilizando princípios e metodologias de sensibilização e mobilização. As ferramentas de mobilização devem, para tanto, trazer conteúdos e princípios ligados à:

- ✓ Educação para a sustentabilidade;
- ✓ Consumo responsável, consciente e sustentável;
- ✓ Minimização e reaproveitamento de resíduos.

Estes temas devem estar presentes e explicitados de forma simples, facilitando a compreensão pelos mais diversos públicos-alvo.

É de extrema importância que as ações de educação ambiental e comunicação social ocorram de maneira contínua e por todo o Município, de modo a aumentar a eficiência das ações operacionais propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, além de ampliar a participação da sociedade nos Programas de Coleta Seletiva e de Compostagem.

## **AÇÕES PROPOSTAS**

Em busca da participação ativa dos munícipes na temática ambiental e, mais especificamente, na questão dos resíduos sólidos, deve-se sensibilizar e informar a população sobre os processos que envolvem os resíduos nos últimos



anos, no que tange às políticas nacionais, estaduais e municipais, assim como sobre os programas municipais propostos. O intuito é promover a reflexão sobre a necessidade da mudança de hábitos, auxiliar na formação de novos valores, e elucidar sobre a importância da participação no processo de construção de uma sociedade sustentável.

Torna-se importante realizar no Município cursos de formação e capacitação de potenciais agentes multiplicadores. Esses cursos deverão ser promovidos pelo Grupo de Trabalho de Educação Ambiental, ou por outra comissão a ser formada. Como público-alvo desta ação entende-se todos aqueles com potencial para ser agente multiplicador, como agentes de saúde da família, líderes comunitários, professores da rede municipal, estadual, e privada (de todos os níveis de ensino), representantes de organizações de catadores, e toda e qualquer pessoa que demonstre interesse para desempenhar a função.

Deve-se instituir o programa A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública, visando implementar uma gestão sustentável socioambiental nas atividades administrativas e operacionais do governo. Com o programa em funcionamento, aplicam-se os critérios ambientais que promovam mudanças nos investimentos, compras, e contratação de serviços pelo governo, além de trazer uma adequação quanto à gestão dos resíduos gerados e recursos naturais utilizados no Município. Cursos de capacitação e/ou formação de servidores públicos quanto a práticas sustentáveis e cidadãos também devem ser realizados, incentivando o papel dos funcionários como agentes multiplicadores não somente em seu expediente de trabalho, mas também fora deste.

A implantação de um sistema de informações de fácil acesso é fundamental para o sucesso da implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, para que a população tenha acesso a informações sobre dias da coleta seletiva, ações sobre a separação dos resíduos, entidades e ONGs relacionadas, glossário para consulta, ações do poder público, eventos, etc. O acesso à informação deve ocorrer de maneira rápida e fácil, sendo fundamental para a implementação da coleta seletiva,



compostagem e de outras ações relacionadas, como por exemplo, a logística reversa, quando esta se iniciar.

## **DIRETRIZES PARA O PROGRAMA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

Complementarmente ao Programa de Educação Ambiental deve ser elaborado Programa de Informação e Comunicação à população como instrumento de controle social e maior participação nas ações voltadas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Como objetivos deste Programa podem ser destacados:

- ✓ Divulgar e promover o cumprimento das metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- ✓ Disponibilizar dados relativos aos serviços públicos prestados no Município;
- ✓ Ampliar os serviços de ouvidoria e canais de comunicação;
- ✓ Criar mecanismos que promovam o debate e a participação da sociedade com o Poder Público;
- ✓ Incentivar a participação popular e a integração inter-secretarial dentro do espaço proposto do COMDEMA;
- ✓ Incentivar e promover parcerias com universidades que proporcionem à população eventos como exposições, palestras, apresentações teatrais, etc. em locais públicos, de maneira descentralizada, que tenham como tema a cidadania e o meio ambiente;
- ✓ Promover a divulgação na grande mídia, mídia alternativa e rádios comunitárias, de informações quanto a direitos e deveres dos cidadãos quanto aos serviços públicos prestados, e incentivos à população para com a cidadania e o meio ambiente;

- ✓ Ampliar e fortalecer o Calendário Ambiental do município, com eventos que ocorram de maneira descentralizada, buscando atingir a população do município em sua totalidade;

### **METAS E PRAZOS PARA OS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.**

A seguir são apresentadas as metas e prazos para os Programas de Educação Ambiental e de Informação e Comunicação, considerando as diretrizes e ações propostas neste Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

#### **CURTO PRAZO**

- ✓ Elaborar e implantar campanhas de educação ambiental e comunicação social.
- ✓ Elaborar e implantar cursos de formação e capacitação de agentes multiplicadores de educação ambiental e comunicação social.
- ✓ Elaborar e manter sites informativos quanto aos serviços prestados.
- ✓ Elaborar e implantar mecanismos de participação popular em conjunto com o COMDEMA.
- ✓ Elaborar e implantar ações que promovam a cidadania e a participação.
- ✓ Elaborar e implantar campanhas de sensibilização e mobilização dos munícipes balizadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e na promoção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

#### **MÉDIO PRAZO**

- ✓ Criar e implantar indicadores avaliativos das campanhas e estratégias de educação ambiental e comunicação social realizadas no Município;
- ✓ Manter as campanhas e estratégias de educação ambiental e comunicação social.





## **LONGO PRAZO**

- ✓ Dar continuidade à avaliação das campanhas e estratégias de educação ambiental e comunicação social realizadas no município.
- ✓ Revisar e realizar necessárias alterações em campanhas e ações de educação ambiental, de acordo com os dados compilados nas avaliações.

### **23. ELABORAÇÃO DE AÇÕES PARA INCENTIVO A CATADORES.**

Para a coleta seletiva e o manejo dos resíduos sólidos, a PNRS prioriza a prestação dos serviços por meio de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Para tanto, se torna necessária à identificação destas organizações, a identificação de suas capacidades, e a formação profissional com vistas ao aperfeiçoamento da prestação dos serviços.

Capacitar os catadores e catadoras passa por diversos aspectos da sua organização com ênfase na autonomia e emancipação voltadas ao apoio e ao fomento à sua organização produtiva, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos. A seguir são apresentados aspectos relevantes dessa capacitação.

Deverão ser incentivadas parcerias entre organizações de trabalhadores e os geradores de materiais reutilizáveis e recicláveis, para se obter ganho de escala ao trabalho da Associação/Cooperativa e incluí-las na dinâmica dos arranjos econômicos dos setores industriais e comerciais.

Para o fortalecimento institucional visando à autogestão da Associação/Cooperativa, a Prefeitura de Dois Córregos poderá intervir junto ao MMA, para o seu credenciamento para as linhas de crédito especiais, que deverão contemplar recursos para atividades.

Deverá ser ainda estimuladas a formação de redes de cooperativas e associações de catadores, abrindo canais de ação integrada das organizações de catadores.

Como objetivos específicos, a capacitação dos catadores deverá fortalecer a organização de catadores e recuperação dos materiais reutilizáveis e recicláveis, a instituição de fato da Associação/Cooperativa; a autonomia e emancipação; a formação de parcerias entre organizações de trabalhadores e a iniciativa privada; os debates dos acordos setoriais e estimular o intercâmbio entre cooperativas da Região de Ribeirão Preto.

Os agentes envolvidos são: Prefeitura Municipal; os catadores, Associação/Cooperativa, a iniciativa privada, indústria e as instituições de ensino.

As instalações físicas para a atuação da Associação/Cooperativa deverá ser construída, adaptada e adequada às plenas ações previstas dentro de todas as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

Da mesma forma os equipamentos, máquinas e veículos a serem adquiridos para a Associação/Cooperativa, voltados para a coleta seletiva, reutilização, beneficiamento, tratamento e reciclagem, podem ser feitas com recursos federais, estaduais e linhas de crédito.

O cadastramento das empresas que atuam na área de beneficiamento, processamento, transformação, comercialização de materiais recicláveis e reutilizáveis, com atualização constante do cadastro, será imprescindível como ferramenta de compreensão do cenário comercial e de processamento dos materiais recicláveis.

## **24. PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO.**

### **24.1 COLETA SELETIVA**

O poder público disponibilizará coleta seletiva universal, em um dia da semana, porta a porta, em caminhão específico e destinará o resultado à cooperativa de catadores do município.

### **24.2 LOGÍSTICA REVERSA**

A partir da aprovação do presente plano, a Diretoria de Meio Ambiente apresentará cadastro de todos os vendedores / fornecedores e produtores de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Para componentes como óleo lubrificante, o município desenvolverá parcerias com a sociedade civil, através de ONG ou OSCIP, a fim de viabilizar o estabelecimento de eco ponto para recolhimento deste material.

Mesmo se dará para resíduos eletrônicos.

No caso específico do óleo de cozinha, o município deverá disponibilizar um eco ponto por escola, seja estadual, municipal ou particular para destinação a Associação/Cooperativa.

Para os resíduos eletrônicos, o eco ponto pode ser móvel, de modo que pode ser disponibilizado somente em um único dia/mês para recebimento dos resíduos pela população.

O dia da coleta necessariamente será amplamente divulgado para a população.

A conclusão de acordo setorial que verse sobre estes resíduos, será condição para que o município crie comissão específica, em prazo não superior a 60 dias da publicação do acordo, para estudar o tema e ver se o município adere ao acordo setorial estabelecido.

## **25. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO.**

Esse capítulo apresenta as diretrizes de definição do modelo institucional para controle, regulação, fiscalização e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Apresenta os estudos de possíveis arranjos institucionais para a prestação desses serviços assim como aponta os principais instrumentos de regulação para o Município.

### **25.1 DEFINIÇÕES A SEREM CONSIDERADAS NO ESTUDO DE MODELO INSTITUCIONAL**

Embora o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, ora apresentado, traga um capítulo específico de definições relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, cabe destacar algumas das definições mais relevantes para o estudo de modelo institucional, conforme apresentado:

Prestação de serviço público: a execução de toda e qualquer atividade prevista na regulação com o objetivo de permitir aos usuários o acesso a um serviço com características e padrões de qualidade determinados, excluída a atividade de operação comercial para efetuar a cobrança aos usuários dos preços públicos e tarifas.

Prestador de serviço público: aquele ao qual incumbe a responsabilidade de prestar ou colocar à disposição o serviço público, em estrita obediência ao previsto em sua regulação, seja diretamente, quando titular do serviço público, seja por via indireta, detendo ou não os poderes para explorar o serviço.

Ente regulador: aquele que tem delegação e competência para editar normas, regulamentos ou gerir contratos com o objetivo de estabelecer a regulação do serviço, bem como gerir fundo especial destinado a custear e financiar ações em saneamento.

Exploração do serviço público: a atividade de, por sua conta e risco, prover os meios necessários à prestação ou disponibilização de um serviço público, na

forma prevista na regulação, por meio da prestação do serviço e da operação comercial para efetuar a cobrança aos usuários dos preços e tarifas.

Serviço público adequado: aquele que atende a todas as exigências da regulação.

Fiscalização do serviço público: a atividade exercida pelo titular do serviço público, pelo ente regulador e pelos usuários, no sentido de garantir a adequada prestação ou disponibilização do serviço público.

Prover o serviço público: a responsabilidade de garantir ao usuário que o serviço público será prestado de forma adequada, por meio do exercício das atividades de regulação, fiscalização e exploração do serviço, podendo somente esta última ser cometida a terceiros por meio de delegação.

Prestação direta do serviço público: a prestação ou exploração do serviço público pela própria pessoa jurídica titular do serviço.

Prestação indireta do serviço público: a prestação ou exploração do serviço público por quem não detém sua titularidade, seja pessoa jurídica integrante da Administração Indireta do titular, seja por terceiros.

Titular do serviço público: ente federativo que é o provedor do serviço público tenha ou não cometido a terceiros sua prestação ou exploração.

## **25.2 PRECEITOS LEGAIS**

O arranjo institucional atual para os serviços públicos de saneamento básico é definido por um aparato legal composto pela Constituição Federal (nos seus artigos 30, 175 e 241), pela Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007); pelos instrumentos para a cooperação entre entes federativos instituídos pela Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 e seu decreto regulamentador nº 6.017/2007 e, finalmente, pela mais recente lei de resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

O artigo 241 da Constituição facultou à União, Estados, Distrito Federal e aos Municípios um novo regime de prestação de serviços públicos, a gestão associada de serviços públicos, por meio da constituição de consórcios públicos e convênios de cooperação entre os entes federados. A gestão associada de serviços públicos foi regulamentada pela Lei nº 11.107 de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum. O Decreto nº 6.017, de 17 de Janeiro de 2007, estabeleceu normas para a execução dessa Lei.

No artigo 9º, inciso II, a Lei nº 11.445/2007 define que o município, como titular dos serviços deve *“prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação”*. O artigo 11º, inciso III, define como condição de validade dos contratos que tenham como objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico *“a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização”*.

A Lei nº 12.305 de agosto de 2010, no capítulo I, artigo 10 *“incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais ....”*.

Em seu artigo 11 é definido como diretriz: *“promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas a gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, nos termos da lei complementar estadual prevista no § 3º do art. 25 da Constituição Federal”*.

## **CONSÓRCIOS PÚBLICOS**

O consórcio público é uma forma de associação e de coordenação entre entes federativos para a gestão de serviços públicos. A Lei nº 12.305 de 2010,



no artigo 45 estabelece o incentivo aos consórcios estabelecendo a prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelas leis orçamentárias anuais.

O consórcio público poderá ser constituir em uma autarquia interfederativa, regido pelos preceitos da Administração Pública e integrante da administração indireta de todos os entes da Federação que permite novos arranjos institucionais e organizacionais para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O consórcio institucionaliza a cooperação entre municípios (e eventualmente o Estado), proporcionando que os municípios (e o Estado) compartilhem o poder decisório; fortalece a contratualização entre os entes consorciados; formaliza as contribuições financeiras e as responsabilidades assumidas (contrato de rateio) e traz maior segurança jurídica ao acordo de cooperação federativa. Além desses aspectos permite alcançar escala e viabilidade econômico-financeira para a prestação dos serviços, especialmente para os municípios de menor porte e em funções como planejamento, regulação e fiscalização.

### **GESTÃO ASSOCIADA**

A gestão associada é uma forma de cooperação entre diferentes entes federativos, inclusive esferas diferentes, como a cooperação entre municípios ou entre municípios e estado, para desempenho de funções ou serviços públicos de interesse comum dos entes. A gestão associada deve ser estabelecida em instrumento jurídico com determinação das bases de relacionamento, consórcios públicos e convênios de cooperação. O convênio de cooperação definida na Lei Federal nº 11.107 – Lei de Consórcios Públicos - para sua aplicação, precisa estar amparado por lei de cada um dos conveniados.

### **25.3 ARRANJOS E MODELOS INSTITUCIONAIS**

Com base nos preceitos legais e diretrizes apontadas pela legislação setorial abordada acima, cabe ao Município de Dois Córregos definir o modelo entre as diversas alternativas possíveis desses arranjos.



Ressalta-se que qualquer que seja o arranjo institucional e a forma de contratação dos serviços (direta, indireta ou por gestão associada) que o Município opte, a Lei nº 11.445/07 determina que a operação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá ser baseada no planejamento, sendo esta condição necessária para a validade de contratos de prestação desses serviços públicos.

### **PLANEJAMENTO**

O planejamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, nos aspectos institucionais e econômicos, especificamente definidos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, é condição necessária para a validade dos contratos que tenham como objeto a prestação desses serviços.

Em consonância com as Leis Federais nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010 e a partir da promulgação do Plano Municipal da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o Município institui as bases técnicas e as diretrizes que orientará os parâmetros para a estruturação do modelo institucional. Com base nessas premissas cabe a este Plano o estudo do modelo institucional e arranjos de contratação dos serviços.

### **CONTROLE SOCIAL**

O controle social na estruturação, planejamento, controle e fiscalização dos serviços de limpeza pública é um novo instrumento definido pelas atuais legislações. A participação da população de forma direta em canais específicos ou por meio de instrumentos de participação da sociedade, tais como conselhos participativos, são fundamentais no redesenho do modelo institucional de controle e fiscalização dos serviços.

De forma direta o controle social tem como canais os serviços de atendimento ao cliente, as pesquisas de opinião e outros instrumentos de participação direta. Outros instrumentos de controle social são os conselhos





participativos regionais e/ou comunitários, como por exemplo, o COMDEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente) de Dois Córregos.

Tais instâncias regionais devem também formular ações e estratégias específicas para suas áreas de atuação, buscando maior alcance entre a população. Essas ferramentas devem incentivar a população a se reconhecer como atores corresponsáveis pelas alterações ambientais, e a maior participação desta diante de tais problemas.

A participação de ONGs e organizações comunitárias como associações de bairros e de moradores é fundamental para a construção dessas ações localizadas e descentralizadas. As organizações devem dialogar com o COMDEMA e realizar ações não formais, envolvendo as mais diversas faixas etárias e grupos sociais com o objetivo de informar a população sobre o meio ambiente e sua relação antrópica e formar cidadãos com maior comprometimento pela defesa à vida e ao ambiente.

### **REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Cabe ao Município, segundo a Lei nº 11.445/2007, definir os órgãos responsáveis por cada um dos serviços, o ente regulatório, bem como os procedimentos de sua atuação. Os órgãos públicos responsáveis pelos serviços devem editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Entre outras palavras, deve estabelecer padrões e normas para que os serviços alcancem de forma eficiente as diretrizes e objetivos fixados.

A regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá ser delegada pelo Município a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do Estado de São Paulo.

### **FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS**

As normas estabelecidas pelo Município devem estar em consonância com a Legislação Federal, Estadual, a Legislação Mandatária do Município na



forma da Lei Orgânica, nas diretrizes do Plano de Bacias Hidrográficas, no Plano Diretor do Município e as apresentadas por este Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Deverão ser estabelecidas as normas de postura com relação aos resíduos sólidos e a limpeza pública do Município, assim como critérios e procedimentos para a execução dos serviços e a postura da população perante os seus direitos e responsabilidades.

Com base na definição de serviços adequados e em indicadores objetivos, a fiscalização deverá conferir e constatar de forma direta ou indireta a realização de toda a pauta de serviços estabelecida, assim como a qualidade e as metas definidas nesse Plano.

Para tanto, a fiscalização deverá ser dotada de instrumentos específicos e objetivos, de forma a permitir publicitar e dar transparência ao controle e efetividade dos serviços contratados e prestados à população.

A fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a critério do Município, poderá ser realizada diretamente pelo órgão público responsável ou delegada total ou parcialmente ao órgão regulador. Os serviços de fiscalização executados diretamente por órgãos da administração direta deverá produzir documentação necessária à comprovação da prestação de serviço de forma adequada e de acordo com os preceitos estabelecidos pelo Município.

A fiscalização da qualidade dos serviços pode utilizar o sistema de controle direto e indireto. De forma indireta, poderão ser utilizados relatórios e documentos de controle dos contratos, e de forma direta, inspeções de agentes videntes para a verificação da execução e da qualidade dos serviços prestados.

## **26. MONITORAMENTO.**

O monitoramento das ações e procedimentos propostos neste PMGIRS é de responsabilidade da Diretoria Municipal do Meio Ambiente, que deverá criar

indicadores de quantidades de resíduos gerada e destinada, e apresenta-las à população, por meio de modelos de “gestão à vista”, publicações no endereço eletrônico da prefeitura e por de redes sociais, bem como nos meios de comunicação locais.

Os indicadores podem estar relacionados às quantidades de resíduos coletados, especificando por tipo de resíduo, e poderá ser apresentado também a destinação e o custo da mesma.

Esses indicadores podem ser utilizados como meio de educação ambiental para a população, para redução na geração dos resíduos e redução dos custos com o transporte e a destinação final.

O modelo de gestão a vista, pode demonstrar para a população e também para todos os funcionários do poder público, envolvidos ou não com a área de resíduos sólidos, quanto é gerado de cada tipo de resíduo no município e dessa maneira, seja criada uma consciência ambiental para a redução dos resíduos gerados.

## **27. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS.**

No município de Dois Córregos foi identificado como possíveis áreas contaminadas ou de passivo ambiental, as áreas antigas do aterro sanitário em valas e atual aterro municipal em valas. Apesar de apresentar licença ambiental, a forma de destinação em aterro, apresenta-se como criação de um passivo ambiental, já que no aterramento de resíduos, não ocorre nenhum tipo de redução de volume dos resíduos, a degradação destes, apresenta como subprodutos o chorume e o gás metano, poluentes conhecidos.

Nas áreas utilizadas pelo aterro sanitário, após seu encerramento, não é possível a construção de nenhum empreendimento, tornando aquela área imprópria para diversos fins.

Diante do exposto, faz-se necessário a destinação mínima de resíduos para os aterros, sendo efetuadas todos os objetivos mencionados no artigo 7,



Inciso II da Lei Federal nº 12.305: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos; e apenas como destinação de rejeitos, a destinação final em aterro sanitário.

O aterro de Dois Córregos apresenta-se em funcionamento e teve sua licença de operação renovada em 05 de setembro de 2013 com número de licença 7004748 e é válida até 05 de setembro de 2018.

Após o encerramento do aterro, é necessário que seja elaborado e implantando um plano de encerramento do aterro sanitário. O Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD é parte fundamental deste plano e é necessário para coleta e tratamento de chorume e gás metano liberado pelos resíduos em decomposição que estão aterrados.

## **28. AUDIÊNCIA PÚBLICA**

Em Audiência Pública ocorrida no Salão de Reuniões da Estação Ferroviária, situado à Praça Prefeito Oswaldo Casonato, s/n na data de dezoito de novembro de dois mil e dezesseis, foi apresentada a proposta para o desenvolvimento das atividades, os princípios, as diretrizes, classificação e os passos para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), abriu a reunião o Diretor Municipal de Meio Ambiente: José Aparecido Voltolim, agradecendo a presença de todos os presentes, sendo acompanhado pelo Escriturário o senhor Jefferson Cesar Padrin Filho, a quem coube o fornecimento de dados e a interlocução com as diversas áreas da administração e pelo responsável pela condução dos trabalhos Biólogo Luiz Carlos Gabini Junior representando da empresa Hiper Ambiental, contratada com o objetivo de prover o município de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O Plano de Resíduos Sólidos tem como Diretrizes e Estratégias: Recuperação de resíduos; minimização de rejeitos; manejo integrado entre as atividades e atores responsáveis; proposição de normas; Implementação de mecanismos de controle e fiscalização; Proposição de medidas a serem



aplicadas em áreas degradadas em razão da disposição de resíduos sólidos; Capacitação das equipes gestoras locais; Estruturar e implementar sistemas para os resíduos sujeitos a logística reversa; Apoio a cooperativas/associações de agentes ambientais voltadas a reciclagem; Implementação de iniciativas de gestão de resíduos e compras sustentáveis nos órgãos da administração pública; Programas e ações de educação ambiental voltada para a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos; Incentivo à implantação de atividades processadoras de resíduos; Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regional, consórcios intermunicipais de resíduos sólidos.

Os prognósticos apresentados foram todos aprovados por unanimidade pelos presentes na audiência pública, sendo os prognósticos aprovados os seguintes: 1 - Domiciliares: Manutenção e isolamento físico do aterro sanitário, criar associação/cooperativa dos catadores, reativar a coleta seletiva, ampliação do aterro sanitário, aproveitamento da matéria orgânica nas habitações, programa de compostagem, aquisição de caminhão compactador e aquisição de caminhão para coleta seletiva. 2 – Limpeza Pública: triturador de galhos, desenvolver programa relacionado a limpeza urbana. 3 – Resíduos da Construção Civil: criação de eco ponto para geradores até três metros cúbicos, para os grandes geradores vincular alvará de autorização na construção, instituir norma para caçambas de coleta dos RCC, licenciamento do aterro de inertes, separação e destinação dos RCC. 4 – Volumosos: destinar e recuperar para coleta seletiva os resíduos volumosos. 5 – Resíduos dos Serviços de Saúde: realizar a separação dos resíduos de saúde, destinar a coleta seletiva, as formas de destinação destes resíduos deverão ser arcadas pelos geradores. 6 – Logística Reversa: cadastrar todo o sistema municipal de logística reversa, programa municipal de logística reversa e consórcios intermunicipais. 7 – Saneamento Básico: montagem do banco de dados no Departamento de Meio Ambiente sobre dos resíduos da dos serviços de saneamento contendo situação dos sistemas de água e esgoto, resultados das análises de água bruta do sistema de abastecimento, resultados das análises da demanda química de oxigênio – DQO e demanda biológica de oxigênio- DBO, laudos dos descartes



de lodo da estação de tratamento de água e esgoto e laudos das limpezas das grades dos tratamentos de água e esgoto. 8 – Cemiteriais: ampliação de ossuário, coleta de RCC e seletiva no cemitério, implantação de recipiente adequado para os restos mortais, construção de local próprio para a decomposição de mortalhas, etc. 9 – Óleo Comestível: manutenção e ampliação do programa de coleta de óleo comestível utilizado. 10 – Industriais: elaborar cadastro os geradores dos resíduos das indústrias e implantar campanha para detenção correta dos resíduos industriais. 11 – Transportes: atender a Resolução RDC número 56 que dispõe sobre o regulamento no gerenciamento de resíduos sólidos relacionados ao transporte, fiscalização e implantar coleta seletiva. 12 – Atividades Agrossilvopastoris: destinar os resíduos agrossilvopastoris para adubação na própria propriedade e transformar matéria em fonte de energia. 13 – Mineração: envio de relatório para o Departamento de Meio Ambiente sobre as atividades minerárias no município.



## ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Aos, dezoito dias do mês de novembro do ano de dois mil e dezesseis, no Salão de Reuniões da Estação Ferroviária, situado à Praça Prefeito Oswaldo Casonato, s/n, às quatorze horas, foi realizada a audiência pública com finalidade de apresentar e discutir a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Dois Córregos. A audiência pública foi conduzida pelo Senhor Luiz Carlos Gabini Junior. O senhor Luiz Carlos deu início à audiência pública colocando em discussão a porcentagem de votos do público, onde ficou aprovado por unanimidade a maioria simples, ou seja, cinquenta por cento mais um dos votos para aprovação das diretrizes do Plano de Resíduos Sólidos. Informou também que a responsabilidade pelo resíduo é o gerador, e o responsável pela disciplina é o poder público. O Sr. Luiz Carlos propôs a criação Decreto municipal que "Dispõe a criação do Grupo Diretor e Grupo de Sustentação, que terá a finalidade de auxiliar a elaboração e desenvolvimento do Plano de Resíduos Sólidos". Explicou que o Grupo Diretor tem as funções: -função executiva e de secretaria: pautas, convocação de reuniões, providenciar local, material, recursos, etc.; sugerir diretrizes, projetos, programas, ações necessárias, prospecção e disponibilização de dados; deliberar sobre estratégias; promover campanhas informativas e de divulgação. O Grupo Sustentação tem as seguintes funções: garantia do debate público, contribuir na construção, implantação e principalmente consolidação das políticas advindas do plano composto pela sociedade organizada, conselhos de meio ambiente e saúde principalmente, entidades de profissionais, sindicais, empresariais, acadêmicas, ONGs, interessados etc. Foram apresentados os diagnósticos do PMGIRS e prognósticos relacionados ao mesmo, e sendo estes divididos e aprovados nos treze itens descritos em 1 - Domiciliares: Manutenção e isolamento físico do aterro sanitário, criar associação/cooperativa dos catadores, reativar a coleta seletiva, ampliação do aterro sanitário, aproveitamento da matéria orgânica nas habitações, programa de compostagem, aquisição de caminhão compactador e aquisição de caminhão para coleta seletiva. 2 – Limpeza Pública: triturador de galhos, desenvolver programa relacionado a limpeza urbana. 3 – Resíduos da

Figura 85: Ata da Audiência Pública do PMGIRS - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.





Construção Civil: criação de eco ponto para geradores até três metros cúbicos, para os grandes geradores vincular alvará de autorização na construção, instituir norma para caçambas de coleta dos RCC, licenciamento do aterro de inertes, separação e destinação dos RCC. 4 – Volumosos: destinar e recuperar para coleta seletiva os resíduos volumosos. 5 – Resíduos dos Serviços de Saúde: realizar a separação dos resíduos de saúde, destinar a coleta seletiva, as formas de destinação destes resíduos deverão ser arcadas pelos geradores. 6 – Logística Reversa: cadastrar todo o sistema municipal de logística reversa, programa municipal de logística reversa e consórcios intermunicipais. 7 – Saneamento Básico: montagem do banco de dados no Departamento de Meio Ambiente sobre dos resíduos da dos serviços de saneamento contendo situação dos sistemas de água e esgoto, resultados das análises de água bruta do sistema de abastecimento, resultados das análises da demanda química de oxigênio – DQO e demanda biológica de oxigênio- DBO, laudos dos descartes de lodo da estação de tratamento de água e esgoto e laudos das limpezas das grades dos tratamentos de água e esgoto. 8 – Cemiteriais: ampliação de osuário, coleta de RCC e seletiva no cemitério, implantação de recipiente adequado para os restos mortais, construção de local próprio para a decomposição de mortalhas, etc. 9 – Óleo Comestível: manutenção e ampliação do programa de coleta de óleo comestível utilizado. 10 – Industriais: elaborar cadastro os geradores dos resíduos das industrias e implantar campanha para detenção correta dos resíduos industriais. 11 – Transportes: atender a Resolução RDC número 56 que dispõe sobre o regulamento no gerenciamento de resíduos sólidos relacionados ao transporte, fiscalização e implantar coleta seletiva. 12 – Atividades Agrossilvopastoris: destinar os resíduos agrossilvopastoris para adubação na própria propriedade e transformar matéria em fonte de energia. 13 – Mineração: envio de relatório para o departamento de Meio Ambiente sobre as atividades minerárias no município. Nada mais havendo a tratar a reunião foi encerrada e dela se extraiu a presente ata. Eu Jefferson Cesar Padrin Filho, Secretário, a li e subscrevo-me, assinei com os demais membros presentes.

Figura 86: Ata da Audiência Pública do PMGIRS - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente





**LISTA DE PRESENÇA – AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
DE DOIS CÓRREGOS – 18/11/2016.**

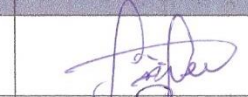




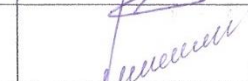
| NOME                          | INSTITUIÇÃO           | RG            | ASSINATURA  |
|-------------------------------|-----------------------|---------------|---|
| José de Jesus Ben             | Condomina             | 12857819889   |  |
| Ruy Diomedes FAVARO           |                       | 25.697.861-X  |  |
| Martha Ma. Wiedt Marini       |                       | 196649560     |  |
| Luiz FÁVIO CASONATO.          |                       | 10.482.119-X. |  |
| Jefferson Washington de Silva | Dep. de Meio Ambiente | 47578573-0    |  |
| José Ap. Sartolin             | '' '' '' ''           | 12630062-8    |  |
|                               |                       |               |   |

Figura 87: Lista de Presença da Audiência Pública do PMGIRS - Fonte: Diretoria de Meio Ambiente.

## 29. PROGNÓSTICO E METAS

Neste prognóstico é exibido os pontos fracos e deficientes apresentados no diagnóstico de avaliação, com proposições de ações técnicas a serem tomadas em prazos curtos (até 03 anos), médios (até 10 anos) e longos (até 20 anos) definindo responsáveis e custos.

### 29.1 RESÍDUOS DOMICILIARES

A situação da coleta convencional atual no **Município de Dois Córregos** atende toda a malha urbana do município, e na área rural não ocorre a coleta dos resíduos domésticos, a coleta ocorre diariamente, de segundas à sextas-feiras no município, atendendo todos os domicílios do município.

São coletados no município uma média de 13,52 toneladas de resíduos diária, que são destinados ao Aterro Sanitário em Valas do Município. Para o serviço são utilizados quatro caminhões compactadores. Cada caminhão percorre uma distância média de 30 quilômetros por dia, atendendo suas respectivas capacidades. E quando comparado com a quantidade de resíduos coletadas diariamente, o estado de conservação e funcionamento dos veículos, e levando em consideração que os caminhões compactadores não são novos, conclui-se que os estados de conservação são regulares.

**PROBLEMA:** Caminhão utilizado atualmente com idade superior a 05 anos.

**AÇÃO:** Aquisição de caminhões compactadores de 8 m<sup>3</sup> para atendimento de todo o município.

**META:** Curto e médio prazo (até 03 a 10 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro de 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 280.000,00 por unidade.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

Em visitas ao Aterro Sanitário de Dois Córregos constatou-se que o aterro sanitário municipal encontra-se sem os devidos isolamentos físicos, no local falta a manutenção de cercas, vegetação de isolamento visual e porteira de entrada, pois as cercas ao entorno do aterro encontram-se com os fios de arame cortados ou quebrados, a vegetação de isolamento visual não compreende o perímetro total do aterro e na entrada do aterro não possui guarita ou placa de identificação.

O aterro necessita de correção nas cercas de divisa, correção das cercas vivas de isolamento visual e instalação de porteira e placa de identificação na entrada do aterro sanitário.

**PROBLEMA:** Aterro sanitário sem os devidos isolamentos físicos.

**AÇÃO:** Manutenção e isolamento físico do aterro sanitário.

**META:** Curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 2.000,00.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

No Município de Dois Córregos não existe coleta regular dos materiais recicláveis. Dessa forma, é importante que além da formalização dos catadores, seja construído um barracão para acondicionar os materiais de forma adequada e também, para que estes possam ser triados. Também é necessário à aquisição de um caminhão próprio para auxiliar na coleta dos materiais, bem como a aquisição de equipamentos, para assim, melhor estruturar a coleta seletiva para que dessa forma, sua abrangência seja maior e mais eficiente.

Uma das soluções para formalização destes catadores, para obter melhores condições de trabalho e melhor eficiência de coleta, é a criação de

associação/cooperativa que utilize o sistema de coleta dos resíduos recicláveis pelos catadores já existentes, que receberão um salário da associação/cooperativa, e a prefeitura irá disponibilizar um caminhão para encaminhar estes resíduos até a associação/cooperativa e estes catadores do município de Dois Córregos receberão a porcentagem de lucro referente ao material coletado.

**PROBLEMA:** Coleta seletiva informalizada.

**AÇÃO:** Implantação da coleta seletiva.

**META:** Curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** 560.000,00.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras.

O Aterro Sanitário Municipal de Dois Córregos encontra-se com cerca de 95% da sua área ocupada, necessita-se com urgência de uma nova área para ampliação dos aterro sanitário, isto pelo motivo de na região de localização do município ainda não possuir nenhuma outra forma de tratamento, seja ele térmico ou qualquer outra forma de consórcios intermunicipais para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares.

Lembramos que os princípios da Lei Federal 12.305/10 fazem menção a: I – Não Geração de resíduos; II – Redução; III – Reutilização; IV – Reciclagem; V – Tratamento dos resíduos; e VI – Disposição final de rejeitos; o que coloca a utilização de aterros sanitários como última opção, e utilização apenas para rejeitos. Abaixo Quadro 15 que apresenta as Vantagens e Desvantagens técnicas da implantação de um aterro.



| Vantagens   | Desvantagens   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo de investimento é menor que o requerido por outras formas de tratamento de resíduos;</li> <li>• Custo de operação menor que o requerido pelas instalações de tratamento de resíduos;</li> <li>• Apresenta poucos rejeitos e refugos a serem tratados em outras instalações (Chorume e Metano);</li> <li>• Simplicidade Operacional;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não trata os resíduos, consistindo em uma forma de armazenamento no solo;</li> <li>• Requer áreas cada vez maiores;</li> <li>• A operação sofre ação das condições climáticas;</li> </ul> <p>Apresenta risco de contaminação do solo e da água subterrânea.</p> |

Quadro 15: Vantagens e desvantagens da implantação de um aterro sanitário.

**PROBLEMA:** Aterro Sanitário com 95% de área ocupada.

**AÇÃO:** Definição de local para a ampliação do aterro sanitário.

**META:** Curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** à complementar, pois dependerá do local.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras.

No município de Dois Córregos não ocorre nenhum aproveitamento da matéria orgânica das habitações, os resíduos compostáveis, urge a necessidade de um programa de aproveitamento dos resíduos de matéria orgânica das habitações, assim eliminando cerca de 52% de materiais oriundos das habitações destinados ao aterro sanitário.

**PROBLEMA:** Não ocorre o aproveitamento dos materiais orgânicos das habitações.

**AÇÃO:** Desenvolver programa destinado ao aproveitamento dos materiais orgânicos das habitações.

**META:** Curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** à complementar, pois a municipalidade deverá optar por programa de compostagem caseira ou por programa de compostagem municipal.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras.

## **29.2 LIMPEZA PÚBLICA**

Atualmente o serviço de limpeza pública atende toda a área urbana e o serviço é realizado pela Prefeitura Municipal, para o transporte dos resíduos de limpeza pública são utilizados caminhões, estes encontram-se em bom estado de conservação.

A mecanização do trabalho auxilia e substitui grande quantidade de varredores, porém existem condições ideais necessárias para que esta mecanização ocorra.

Observou-se que não ocorre nenhum tipo de beneficiamento ou aproveitamento destes tipos de materiais, estes materiais são de grande importância pois geram grandes volumes após a execução dos trabalhos. Entende-se que estes materiais, se beneficiados em forma de trituração, podem ser aproveitados como material seco para o programa de recuperação de resíduos orgânicos das habitações formando composto que poderá ser destinado a associação/cooperativa para aumento de renda, ou ainda ser comercializado e destinado ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, para isso é importante que haja um programa específico para os resíduos de limpeza urbana.

**PROBLEMA:** O município não possui programa de limpeza pública.

**AÇÃO:** Desenvolver programa para os resíduos de limpeza pública.

**META:** Curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras.

**PROBLEMA:** O município não possui triturador de galhos.

**AÇÃO:** Aquisição de triturador de galhos.

**META:** Curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** julho 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** 85.000,00.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

### 29.3 CONSTRUÇÃO CIVIL

O município de Dois Córregos, no que se diz respeito aos resíduos de construção civil, ocorre a coleta por parte da Prefeitura Municipal, também existem dois empresários locais que possuem caçambas para a coleta dos resíduos de construção civil, posteriormente a Prefeitura Municipal e destina estes materiais para conservação e manutenção das estradas rurais.

O município pretende futuramente instituir normas para as caçambas, coleta e transporte dos resíduos da construção civil, assim necessitando de uma área licenciada para a disposição dos resíduos da construção civil.

**PROBLEMA:** O município não possui local para recebimento dos resíduos da construção civil.

**AÇÃO:** Aquisição e licenciamento de área para os resíduos da construção civil.

**META:** Médio prazo (até 10 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2020.

**CUSTO ESTIMADO:** 250.000,00.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras.

Para a área de recebimento dos resíduos da construção civil, deve ser separado o recebimento dos pequenos e grandes geradores. Os pequenos geradores produzem até 3 m<sup>3</sup> de resíduos da construção civil e deveram destinar ao ECO Ponto.





**PROBLEMA:** O município não possui Eco Ponto para entrega dos pequenos geradores.

**AÇÃO:** instalação de Eco Ponto nas dependências da área a ser licenciada.

**META:** Médio prazo (até 10 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2020.

**CUSTO ESTIMADO:** à complementar, pois será realizado juntamente com a área de licenciamento dos resíduos da construção civil.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras.

Para os grandes geradores, acima de 4m<sup>3</sup>, deverá ser desenvolvido o Plano de Resíduos da Construção Civil da Obra vinculado ao alvará de autorização.

**PROBLEMA:** O município não possui Plano de Resíduos da Construção Civil para grandes geradores.

**AÇÃO:** Instituir Plano de Resíduos da Construção Civil da obra vinculado ao alvará de autorização.

**META:** Médio prazo (até 10 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2020.

**CUSTO ESTIMADO:** sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras.



Foi estabelecido em audiência pública que para a futura instalação de coleta dos resíduos da construção civil no município de Dois Córregos através de caçambas, o empreendedor responsável pelas caçambas deverá realizar a coleta e separação antes de destinar a área licenciada da Prefeitura Municipal, onde estará localizada também o Eco Ponto para destinação dos pequenos geradores.

#### **29.4 VOLUMOSOS**

No município de Dois Córregos a coleta dos resíduos volumosos é realizada pela Prefeitura Municipal de forma esporádica, aconselha-se que seja realizado mutirões a cada trimestre ou até mesmo a cada semestre, de acordo com a quantidade de resíduos volumosos gerados. Assim será empregada uma quantidade menor de mão de obra empregada e equipamentos, economizando desta forma tempo e recursos da prefeitura.

Mas, para que os mutirões sejam eficientes é necessário que além de divulgação das datas de realização destes mutirões por meio de carro de som e redes sociais haja uma campanha de educação ambiental para a população.

**PROBLEMA:** Coleta realizada esporadicamente.

**AÇÃO:** Diminuir frequência da coleta.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

Após a instituição da associação/cooperativa os resíduos coletados deverão ser destinados a esta, para serem recuperados e comercializados.

**PROBLEMA:** Destinação inadequada dos resíduos volumosos.

**AÇÃO:** Destinar a associação/cooperativa.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Secretaria de Meio Ambiente.

## **29.5 SAÚDE**

Os resíduos do serviço de saúde, classe “D”, classificados como comuns, se caracterizam como resíduos compostos por papéis e plásticos, sem contaminação alguma, são coletados juntamente com a coleta convencional e destinados ao aterro da cidade.

Já os resíduos das classes “A”, “B” e “E”, são coletados por uma empresa especializada. Os resíduos dos estabelecimentos públicos são coletados pela Empresa Cheiro Verde Serviços Ambiental Ltda. EPP.

A situação de armazenamento dos resíduos de Saúde é boa e atende as normas vigentes. Os resíduos ficam fora do estabelecimento, em local exclusivo e trancados com acesso apenas de funcionários autorizados. Fica sob responsabilidade dos estabelecimentos geradores realizar a entrega para a coleta pela empresa contratada.

Ficou estabelecido em audiência pública que os gerados dos resíduos serão responsáveis pela destinação correta, ou seja, o poder público destinará seus resíduos de saúde e os particulares destinaram os seus resíduos separadamente do poder público, assim ficando com o ônus dos seus resíduos de saúde gerados em seus estabelecimento, tanto público como particulares.



Os resíduos recicláveis deveram ser destinados a associação/cooperativa.

**PROBLEMA:** Destinação dos Resíduos dos serviços de saúde.

**AÇÃO:** Adequação na legislação municipal para destinação dos resíduos de saúde terem sua destinação com ônus do gerador.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária.

Não foi efetuada uma caracterização dos resíduos de saúde encaminhados para a empresa responsável pela destinação, mas, faz-se necessário, para fins de educação e treinamento dos colaboradores dos estabelecimentos de saúde, que sejam efetuadas campanhas de educação ambiental, com foco na separação de resíduos dentro destes estabelecimentos. Isto pode acarretar em uma redução na quantidade de resíduos não contaminados que são erroneamente misturados aos resíduos contaminados e são destinados juntamente, para as empresas especializadas.

Tal fato aumenta o volume destinado e por consequência, o custo na destinação dos resíduos do serviço de saúde.



**PROBLEMA**: Resíduos não contaminados podem estar sendo misturados a resíduos contaminados e destinados juntamente, aumentando o volume dos resíduos contaminados e/ou destinando resíduos contaminados em local inadequado.

**AÇÃO**: Treinamento de colaboradores dos estabelecimentos de saúde para uma correta destinação dos resíduos contaminados e dos resíduos não contaminados, e seu correto acondicionamento.

**META**: curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO**: janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO**: Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO**: Diretoria de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária.

**PROBLEMA**: Não possui arquivo com dados de coleta.

**AÇÃO**: Envio de informações da empresa contratada para Diretoria de Meio Ambiente para criar arquivo.

**META**: curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO**: janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO**: Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO**: Diretoria de Meio Ambiente.

**PROBLEMA:** Estabelecimentos não possuem plano de resíduos.

**AÇÃO:** Envio dos planos de resíduos de saúde dos estabelecimentos para Diretoria de Meio Ambiente.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

## **29.6 LOGÍSTICA REVERSA**

### **29.6.1 PILHAS E BATERIAS**

No município de Dois Córregos possui ponto de coleta para a coleta de pilhas, baterias e eletroeletrônicos, estima-se que o município recolhe e destina cerca de 6 toneladas por ano.

**PROBLEMA:** O município não possui programa para coleta e destinação de pilhas e baterias.

**AÇÃO:** Instituir programa de logística reversa para pilhas e baterias.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 2000,00 / ano.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

### **29.6.2 LÂMPADAS**

O Município de Dois Córregos possui ponto de entrega de lâmpadas fluorescentes, estes resíduos são destinados juntamente com os resíduos de pilhas, baterias e eletroeletrônicos.

**PROBLEMA:** O município não possui programa para coleta e destinação de lâmpadas.

**AÇÃO:** Instituir programa de logística reversa para lâmpadas.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 2000,00 / ano.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

### **29.6.3 ÓLEO LUBRIFICANTE**

No município existem vários estabelecimentos que realizam a troca de óleo lubrificante. Deverá ser realizado cadastramento destes resíduos pelo poder público para controle de destinação dos mesmos.

Os resíduos de óleo lubrificante, suas embalagens, filtros e estopas utilizadas, são resíduos perigosos gerados, que traz os postos de combustível e as oficinas mecânicas, para o âmbito da lei a ser elaborada, referente os resíduos industriais, grandes geradores e geradores de resíduos perigosos. E diante disto, deve haver uma fiscalização também sobre estes estabelecimentos, referente aos seus resíduos gerados, quantidades e destinação, e por este motivo, toda a documentação deverá ser entregue por todos estes estabelecimentos à Diretoria Municipal de Meio Ambiente do município para avaliação.



**PROBLEMA:** Não existe programa e fiscalização nos estabelecimentos que geram estes resíduos.

**AÇÃO:** Desenvolver programa municipal e fiscalização nos estabelecimentos que geram estes tipos de resíduos.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Vigilância Sanitária.

#### 29.6.4 PNEUS

O Município de Dois Córregos possui local para o recolhimento e armazenamento dos resíduos pneumáticos, estes resíduos, após entregues no eco ponto e armazenados, são recolhidos por empresa especializada em resíduos pneumáticos.

**PROBLEMA:** O município não possui programa para coleta e destinação de resíduos pneumáticos.

**AÇÃO:** Instituir programa de logística reversa para resíduos pneumáticos.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.





### **29.6.5 EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS**

No município de Dois Córregos a coleta de embalagens de agrotóxicos não é realizada pelas lojas revendedoras e nem em parceria com a Prefeitura Municipal.

Os usuários de embalagens de agrotóxicos dispõem suas embalagens nos postos de entrega voluntária encontrados nos municípios de Jaú, Rua Frei Galvão s/n e em Barra Bonita, Fazenda Santa Luiza (ao lado da entrada principal da Usina da Barra) - Barra Bonita - SP

A Prefeitura Municipal deverá realizar campanhas de coleta de embalagens de agrotóxicos juntamente com o setor produtivo para a destinação correta dos resíduos de embalagens de agrotóxicos, assim, através de campanhas de coletas itinerantes destinarem corretamente estas embalagens, as campanhas deverão ser realizadas anualmente.

Deverá ser realizado cadastramento destes resíduos pelo poder público para controle de destinação dos mesmos.

**PROBLEMA:** O município não possui programa para coleta e destinação de embalagens de agrotóxicos.

**AÇÃO:** Instituir programa de logística reversa para embalagens de agrotóxicos através de campanha itinerantes de coleta.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 2.000,00

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

### **29.6.6 CONSÓRCIOS REGIONAIS E PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA.**

A Prefeitura Municipal através da Diretoria de Meio Ambiente deverá realizar todo o cadastro dos resíduos que deverão fazer parte do programa municipal de logística reversa e também realizar parcerias com município da região onde está situado para a realização de consórcios regionais de logística reversa.

**PROBLEMA:** O município não possui cadastro dos geradores e dos resíduos para programa de logística reversa

**AÇÃO:** Instituir programa de logística reversa e cadastrar todo o sistema

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 5.000,00

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

**PROBLEMA:** O município não possui parceiras regionais para logística reversa

**AÇÃO:** Realizar parceria regional para logística reversa

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.



**CUSTO ESTIMADO:** a complementar, dependerá do tipo de parceria a ser realizada

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

## 29.7 SANEAMENTO PÚBLICO

A estação de tratamento de efluentes de Dois Córregos é constituída de gradeamento, calha Parshall e três lagoas de sistema australiano de tratamento, constituída por uma lagoa anaeróbia, uma lagoa facultativa e uma lagoa de estabilização. No gradeamento são retirados de 1 tonelada de resíduos por mês. Estes resíduos são dispostos no aterro sanitário.

A fim de haver uma redução de peso e volume dos resíduos, é uma opção boa prática se criar um leito de secagem de resíduos dentro da área da estação de tratamento de efluentes. O custo de destinação destes resíduos irá ser reduzido, dado a redução do volume. No entanto, a realização desta obra deve ser por conta da SAAEDOCO.

A Prefeitura Municipal não possui dados dos processos de tratamento e destinação dos resíduos de tratamento de água e tratamento de esgoto, deverá ser montado banco de dados relacionados aos tratamentos supracitados para controle e fiscalização da Diretoria de Meio Ambiente.

**PROBLEMA:** O município não possui banco de dados sobre o tratamento de água no Município.

**AÇÃO:** O SAAEDOCO deverá disponibilizar a Diretoria de Meio Ambiente os laudos de situação do sistema de água, disponibilização dos resultados das análises de água bruta, laudo de descarte do lodo, laudo da limpeza da grade.

**META:** curto prazo (até 03 anos).





**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** SAAEDOCO

**PROBLEMA:** O município não possui banco de dados sobre o tratamento de esgoto no Município.

**AÇÃO:** A SAAEDOCO deverá disponibilizar a Diretoria de Meio Ambiente os laudos de situação do sistema de tratamento de esgoto, disponibilização dos resultados das análises de DBO E DQO, laudo de descarte do lodo, laudo da limpeza da grade e caixa de areia do tratamento de esgoto.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** SAAEDOCO

## 29.8 CEMITERIAIS

Os resíduos gerados dentro do cemitério, como flores e velas, são depositados em lixeiras e caçambas distribuídas pelo cemitério e são destinados ao aterro sanitário em valas de Dois Córregos, juntamente com os resíduos da coleta convencional.

Quando houver a necessidade de retirada os resíduos de dentro dos jazigos como as ossadas, e quando houver há necessidade de se retirar os resíduos de caixões, estes serão destinados à local adequado para a decomposição das mortalhas, restos de roupas e caixões.



**PROBLEMA:** O município não possui local adequado para a disposição das mortalhas oriundas da exumação.

**AÇÃO:** Construção de local adequado para a decomposição das mortalhas oriundas da exumação.

**META:** Médio prazo (até 10 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2020.

**CUSTO ESTIMADO:** 10.000,00

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Obras

Os resíduos de construção civil e os resíduos recicláveis também serão destinados adequadamente.

**PROBLEMA:** O município não destina os RCC e recicláveis adequadamente na área do cemitério.

**AÇÃO:** Implantar a coleta seletiva e de RCC no cemitério.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

O Município não possui recipiente adequado para a destinação de exumações, ossadas. Será necessário a implantação de recipiente adequado para destinação de ossadas.

Dois Córregos possui dois ossuários existentes, estes são antigos e encontram-se com sua capacidade quase esgotada, por este motivo será necessária a ampliação do ossuário existente.

**PROBLEMA:** O município não possui recipiente adequado para receber ossadas provenientes de exumações

**AÇÃO:** Implantar recipiente adequado para receber ossadas provenientes de exumações

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2019.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 5.000,00

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

**PROBLEMA:** O município possui ossuário com capacidade quase esgotada

**AÇÃO:** Ampliação do ossuário

**META:** médio prazo (até 05 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2022.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 15.000,00

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

### 29.9 ÓLEO COMESTÍVEL

Em Dois Córregos ocorrem coletas regulares do óleo de cozinha usado e todo o óleo recolhido é destinado a APAE de Dois Córregos que comercializa este óleo. São coletados cerca de 100 litros de óleo de cozinha usado por mês pela APAE e posteriormente comercializados.

**PROBLEMA:** O município não possui programa eficiente de coleta de óleo de cozinha.

**AÇÃO:** Enviar a associação/cooperativa para agregar valor.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

**PROBLEMA:** O município não possui programa eficiente de coleta de óleo de cozinha.

**AÇÃO:** Manutenção e ampliação do programa

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

### **29.10 INDUSTRIAIS**

Dentro da caracterização de resíduos industriais, encontra-se além-indústrias de pequenos, médios e grandes geradores, com total de 157 indústrias cadastradas no município.

O município não possui legislação específica para este tipo de geradores, e estes, tem seus resíduos recolhidos e destinados pela prefeitura. A responsabilidade de destinação destes geradores é própria, se fazendo assim necessária a criação de uma legislação municipal adequada, e posterior fiscalização, para cumprimento desta responsabilidade.

**PROBLEMA:** Não existe legislação municipal específica para resíduos industriais

**AÇÃO:** Criação de legislação municipal e fiscalização para as os resíduos industriais de acordo com a NBR 10.004

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente, Prefeitura Municipal e Câmara dos Vereadores.

Ocorre também à emissão de alvará de funcionamento pela prefeitura para todos esses estabelecimentos, é necessário que o órgão municipal responsável pelo meio ambiente tenha conhecimento de todo resíduo gerado, quantidade e destinação final, de cada estabelecimento gerador de resíduo, seja industrial, por meio de um inventário de resíduos anual e de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que pode ser apresentado a prefeitura a



cada 04 anos, assim elaborando as campanhas de destinação e o cadastro dos resíduos gerados nas indústrias.

**PROBLEMA:** Não existe cadastramento para os resíduos industriais e destinação correta dos resíduos industriais.

**AÇÃO:** Desenvolver campanha e cadastro dos resíduos industriais gerados no município

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Secretaria de Meio Ambiente.

**PROBLEMA:** Não possui cadastro dos resíduos gerados

**AÇÃO:** Envio de relatório das indústrias para Diretoria de Meio Ambiente

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

### 29.11 TRANSPORTES

No município de Dois Córregos encontram-se duas garagens de ônibus e vans, que realizam o transporte intermunicipal dos passageiros, as empresas



que realizam esta atividade no município de Dois Córregos são as Auto Empresa de Ônibus Macacari e Halley Tur, esta realiza o transporte coletivo urbano e escolar no município, ambas as empresas realizam em suas garagens os serviços relacionados a manutenção dos carros de transportes, originando resíduos de óleos, graxas, embalagens e sucatas. Os resíduos de óleos e graxas de ambas são separados, acondicionados adequadamente e posteriormente destinados.

Encontra-se também no município apenas um terminal rodoviário. Pelo motivo do município receber apenas veículos de municípios brasileiros, a coleta pode ser efetuada desta maneira, atendendo desta forma a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 56, de 06 de agosto de 2008, da ANVISA, que dispõe sobre as o Regulamento técnico e as Boas Práticas no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, entre outros.

**PROBLEMA:** Não existe coleta seletiva no terminal rodoviário.

**AÇÃO:** Implantar coleta seletiva no terminal rodoviário e aplicar a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 56.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 1.000,00

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

**PROBLEMA:** Não existe fiscalização nas garagens presentes no município

**AÇÃO:** Implantar fiscalização

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

## **29.12 AGROSSILVOPASTORIS**

As atividades agrossilvopastoris do Município de Dois Córregos estão ligadas a produção de açúcar e álcool da Usina Raizen Unidade Dois Córregos, esta usina conta com cerca de 25.000 hectares de cana plantada no município para seu uso próprio.

O município conta também com cerca de 15 granjas, com produção anual de cerca de 2.500.000 mil frango/ano, todo o material proveniente da limpeza e raspagem das granjas, o chamado "cama de frango", é destinado para a adubação das plantações de café e cana, os frangos mortos vão para compostagem;

A empresa Cereale Brasil Agroindustrial Ltda, localizada na Fazenda São Benedito - Bairro Mariano Lopes, trabalha com milho, sorgos resíduos destes deveram ser aproveitados na forma de adubação orgânica na própria propriedade.

Os resíduos gerados nestas atividades, como embalagens de agrotóxicos serão tratados em tópico específico.

As embalagens de vacinas e medicamentos para animais tem sua destinação, quando utilizados em pequena escala, normalmente efetuada juntamente com o lixo doméstico. Já quando utilizados em larga escala, estes resíduos normalmente são devolvidos ao estabelecimento comercial onde a compra foi efetuada.

Diante disto, se faz necessário à criação de campanhas de educação ambiental para a população rural, a fim de efetuar a devolução das embalagens para uma correta destinação, bem como da criação de um sistema de fiscalização para que esta devolução realmente ocorra.

Para que isto ocorra, é de bom grado se firmar parceria com a CATI e a Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo para que um programa de acompanhamento e de instruções seja elaborado, para que o proprietário rural, possa de maneira simples, efetuar o descarte correto das embalagens. A parceria é prioritária pela proximidade que estes órgãos, em especial a CATI, têm com os produtores rurais, facilitando o acesso à informação e garantindo a confiança nas informações passadas.

Por meio de campanhas, pode-se solicitar a guarda destas embalagens, para uma posterior retirada em estilo de mutirão, e solucionar da maneira mais simplificada possível. Pode-se utilizar como ferramentas, a distribuição de cartilhas, e palestras junto aos proprietários rurais.

**PROBLEMA:** População não efetua a destinação correta dos resíduos oriundos das atividades agrossilvopastoris.

**AÇÃO:** Promover em parceria com a CATI e Secretaria de Agricultura Estadual, por motivos de proximidade com o produtor rural, programa de armazenagem e entrega destas embalagens, em estilo de mutirão, para correta destinação.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2018.

**CUSTO ESTIMADO:** R\$ 1.000,00 / milhar de cartilha.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente, Secretaria de Agricultura e CATI.

**PROBLEMA:** Não possui cadastro

**AÇÃO:** Realizar cadastro dos geradores de resíduos agrossilvopastoril

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente

**PROBLEMA:** Não possui arquivo

**AÇÃO:** Envio de relatório a Diretoria de Meio Ambiente sobre resíduos agrossilvopastoril para formação de arquivo e banco de dados

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente



## 29.13 MINERAÇÃO

No município de Dois Córregos possui duas atividades minerárias em seu território, a Universal Extração e Comercio de Areia LTDA com 21 pontos de extração e área de 40,40 hectares e a Pedreira Dois Córregos LTDA – ME com área total de 76.335,00 m<sup>2</sup> e lavra de 7,63 hectares, para a extração de basalto, no entanto o município não tem nenhuma fiscalização sobre a extração destes materiais, faz-se necessário que o porto de areia envie relatórios a Diretoria de Meio Ambiente para controle e fiscalização.

**PROBLEMA:** O município não possui fiscalização referente as atividades minerárias.

**AÇÃO:** Fiscalizar e criar banco de dados a partir do envio de relatórios de extração de areia no porto.

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custo.

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente.

**PROBLEMA:** Não possui banco de dados

**AÇÃO:** Envio de relatório a Diretoria de Meio Ambiente sobre resíduos de mineração para formação de banco de dados

**META:** curto prazo (até 03 anos).

**PRAZO ESTIMADO:** janeiro 2017.

**CUSTO ESTIMADO:** Sem custos

**RESPONSÁVEL PELA AÇÃO:** Diretoria de Meio Ambiente



### **30. ELABORAÇÃO DO PLANO ECONÔMICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.**

Neste item são apresentados os cronograma físicos e financeiros do PMGIRS de Dois Córregos com prazo de 20 anos, a partir do ano de 2017.

Na tabela 33 e 34 é apresentado o cronograma físico de ações que a Prefeitura Municipal de Dois Córregos deverá implantar pelo período de 20 anos, contados de 2017 a 2036.

| ANO               | 2017  | 2018   | 2019   | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  |
|-------------------|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>PREVISTO</b>   | 1a-1b-1c-<br>1e-1f-1g-<br>1k-2a-2b-<br>2c-2d-2e-<br>4a-4b-4c-<br>5a-5b-5c-<br>5d-7a-7b-<br>7c-10a-<br>10b-10c-<br>10d-11b-<br>13a-13b | 1a-1h-1i-1j-<br>1k-2e-5a-<br>5d-6a-6b-<br>6c-6d-6e-<br>6f-6g-7a-<br>7b-7c-8b-<br>9a-9b-10b-<br>10c-11a-<br>12a-12b-<br>12c-13a-<br>13b | 1a-1k-<br>2e-5a-<br>5d-7a-<br>7b-7c-<br>8c-10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b | 1a-1k-2c-<br>2d-2e-3 <sup>a</sup> -<br>3b-3c-5a-<br>5d 3d-7a-<br>7b-7c-8a-<br>10b-10c-<br>12b-12c-<br>13a-13b | 1d-1k-<br>2e-5a-<br>5d-7a-<br>7b-7c-<br>10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b | 1k-2e-<br>5a-5d-<br>7a-7b-<br>7c-8d-<br>10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b | 1a-1k-<br>2c-2d-<br>2e-5a-<br>5d-7a-<br>7b-7c-<br>10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b | 1a-1k-<br>2e-5a-<br>5d-7a-<br>7b-7c-<br>10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b | 1a-1k-<br>2e-5a-<br>5d-7a-<br>7b-7c-<br>10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b | 1a-1k-<br>2c-2d-<br>2e-5a-<br>5d-7a-<br>7b-7c-<br>10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b | 1d-1k-<br>2e-5a-<br>5d-7a-<br>7b-7c-<br>10b-<br>10c-<br>12b-<br>12c-<br>13a-13b |
| <b>EXECUTADO</b>  |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Remanejado</b> |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Ano</b>        |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |

Tabela 33: Cronograma Físico ano 2017 a 2036 - Fonte: Autor.



| ANO               | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034   | 2035  | 2036  |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
| <b>PREVISTO</b>   | 1f-1k-2e-<br>5a-5d-7a-<br>7b-7c-10b-<br>10c-12b-<br>12c-13a-<br>13b | 1a-1k-2c-<br>2d-2e-5a-<br>5d-7a-7b-<br>7c-10b-10c-<br>12b-12c-<br>13a-13b | 1a-1k-2e-<br>5a-5d-7a-<br>7b-7c-10b-<br>10c-12b-<br>12c-13a-<br>13b | 1a-1k-2e-<br>5a-5d-7a-<br>7b-7c-10b-<br>10c-12b-<br>12c-13a-<br>13b | 1a-1k-2c-<br>2d-2e-5a-<br>5d-7a-7b-<br>7c-10b-10c-<br>12b-12c-<br>13a-13b | 1d-1k-2e-<br>5a-5d-7a-<br>7b-7c-10b-<br>10c-12b-<br>12c-13a-<br>13b | 1k-2e-5a-<br>5d-7a-7b-<br>7c-10b-<br>10c-12b-<br>12c-13a-<br>13b | 1a-1k-2c-<br>2d-2e-5a-<br>5d-7a-7b-<br>7c-10b-10c-<br>12b-12c-<br>13a-13b | 1a-1k-2e-<br>5a-5d-7a-<br>7b-7c-10b-<br>10c-12b-<br>12c-13a-<br>13b |
| <b>EXECUTADO</b>  |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| <b>Remanejado</b> |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
| <b>Ano</b>        |   |   |   |   |   |   |  |   |   |

Tabela 34: Cronograma Físico ano 2028 a 2036 - Fonte: Autor.

|   |           |                                       |  |                 |
|---|-----------|---------------------------------------|--|-----------------|
| 1 | Doméstico | 1a - caminhão compactador             | 1f - equipamento coleta seletiva         | 1k - manutenção |
|   |           | 1b - isolamento aterro                | 1g - ampliação aterro                    |                 |
|   |           | 1c - implantação coleta seletiva      | 1h - programa compostagem                |                 |
|   |           | 1d - caminhão coleta seletiva         | 1i - implantação programa de compostagem |                 |
|   |           | 1e - barracão tiragem coleta seletiva | 1j - encerramento aterro                 |                 |

|   |                 |                                  |  |  |
|---|-----------------|----------------------------------|--|--|
| 2 | Limpeza Pública | 2a - programa de limpeza pública |  |  |
|   |                 | 2b - triturador de galhos        |  |  |
|   |                 | 2c - capacitação sobre podas     |  |  |
|   |                 | 2d - capacitação limpeza pública |  |  |
|   |                 | 2e - manutenção                  |  |  |



|   |                        |  |   |  |
|---|------------------------|--|---|--|
| 3 | Construção e Demolição | 3a: ECOPONTO   |   |  |
|   |                        | 3b: alvará   |   |  |
|   |                        | 3c: licenciamento                                      |   |  |
|   |                        | 3d: centro triagem                                     |   |  |
| 4 | Volumosos              | 4a: adequação da coleta                                |   |  |
|   |                        | 4b - destinação a associação/cooperativa               |   |  |
|   |                        | 4c - programa de gestão                                |   |  |
| 5 | Saúde                  | 5a: arquivo para Diretoria de Meio Ambiente            |   |  |
|   |                        | 5b: plano dos resíduos para Diretoria de Meio Ambiente |   |  |
|   |                        | 5c - adequação de legislação                           |   |  |
|   |                        | 5d - treinamento                                       |   |  |
| 6 | Logística Reversa      | 6a - programa de pilhas e baterias                     | 6e – programa lâmpadas                      |  |
|   |                        | 6b - programa óleos lubrificantes                      | 6f – consórcios regionais                   |  |
|   |                        | 6c - programa pneumáticos                              | 6g – cadastrar sistema de logística reversa |  |
|   |                        | 6d - programa agrotóxicos                              |   |  |
| 7 | Saneamento Básico      | 7a: monitoramento                                      |   |  |
|   |                        | 7b: banco de dados sobre sistema de água               |   |  |
|   |                        | 7c: banco de dados sobre sistema de esgoto             |   |  |



|    |                   |                         |                         |  |
|----|-------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| 8  | Cemiteriais       | 8a: local adequado      | 8d – ampliação ossuário |  |
|    |                   | 8b: triagem RCC         |                         |  |
|    |                   | 8c: recipiente adequado |                         |  |
| 9  | Óleos de Cozinha  | 9a: programa            |                         |  |
|    |                   | 9b: destinação          |                         |  |
| 10 | Industrial        | 10a: cadastro           |                         |  |
|    |                   | 10b: arquivo            |                         |  |
|    |                   | 10c: campanhas          |                         |  |
|    |                   | 10d: legislação         |                         |  |
| 11 | Transporte        | 11a: coleta seletiva    | 11b – fiscalização      |  |
| 12 | Agrosilvopastoris | 12a: cadastro           |                         |  |
|    |                   | 12b: arquivo            |                         |  |
|    |                   | 12c - parceria          |                         |  |
| 13 | Minerais          | 13a: fiscalização       |                         |  |
|    |                   | 13b: banco de dados     |                         |  |

Tabela 35: Legenda das tabelas 33 e 34 - Fonte: Autor.

### **30.1 DEMONSTRATIVOS ECONÔMICO-FINANCEIROS**

Os Demonstrativos Econômicos e Financeiros são apresentados considerados por:

- ✓ Por meio da projeção de custos dos serviços no modelo atual para o horizonte de 20 anos, agregando-se novos serviços e programas.

### **30.2 PROJEÇÕES DOS CUSTOS**

As Tabelas 36, 37, 38, 39 e 40 a seguir apresentam a projeção dos Custos e Investimentos, assim como os valores de desembolso pelo Poder Público para remuneração dos serviços executados e investimentos previstos.

| DESCRIÇÃO  | 2017                | 2018                | 2019                | 2020                | 2021                |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>1. CUSTOS DOS SERVIÇOS ATUAIS</b>                 | <b>1.374.282,94</b> | <b>1.511.711,23</b> | <b>1.662.882,36</b> | <b>1.829.170,59</b> | <b>2.012.087,65</b> |
| 1.1 Custo da coleta resíduos domiciliares e públicos | 577.445,75          | 635.190,33          | 698.709,36          | 768.580,29          | 845.438,32          |
| 1.2 Custo coleta dos serviços de saúde               | 58.668,16           | 64.534,98           | 70.988,47           | 78.087,32           | 85.896,05           |
| 1.3 Custo com limpeza pública                        | 89.334,14           | 98.267,55           | 108.094,31          | 118.903,74          | 130.794,11          |
| 1.4 Custo com demais serviços                        | 648.834,89          | 713.718,38          | 785.090,22          | 863.599,24          | 949.959,16          |
| <b>2. CUSTOS DE NOVOS SERVIÇOS</b>                   | <b>13.500,00</b>    | <b>14.850,00</b>    | <b>16.335,00</b>    | <b>17.968,50</b>    | <b>19.765,35</b>    |
| 2.1 Educação ambiental                               | 2.500,00            | 2.750,00            | 3.025,00            | 3.327,50            | 3.660,25            |
| 2.2 Coleta seletiva                                  | 5.000,00            | 5.500,00            | 6.050,00            | 6.655,00            | 7.320,50            |
| 2.3 Compostagem                                      | 5.000,00            | 5.500,00            | 6.050,00            | 6.655,00            | 7.320,50            |
| 2.4 Papelaria  | 1.000,00            | 1.100,00            | 1.210,00            | 1.331,00            | 1.464,10            |
| <b>3. CUSTOS DE SERVIÇOS ATUAIS + NOVOS</b>          | <b>1.387.782,94</b> | <b>1.526.561,23</b> | <b>1.679.217,36</b> | <b>1.847.139,09</b> | <b>2.031.853,00</b> |
| <b>4. INVESTIMENTOS NOVOS A SEREM REALIZADOS</b>     | <b>772.000,00</b>   | <b>294.000,00</b>   | <b>282.000,00</b>   | <b>546.000,00</b>   | <b>162.000,00</b>   |
| 4.1 Veículos   | 280.000,00          | 280.000,00          | 280.000,00          | 280.000,00          | 160.000,00          |
| 4.2 Equipamentos                                     | 235.000,00          | 1.000,00            | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 4.3 Obras  | 250.000,00          | 0,00                | 0,00                | 260.000,00          | 0,00                |
| 4.4 Outros   | 7.000,00            | 13.000,00           | 2.000,00            | 6.000,00            | 2.000,00            |
| <b>5. CUSTO TOTAL DO MUNICÍPIO</b>                   | <b>2.159.782,94</b> | <b>1.820.561,23</b> | <b>1.961.217,36</b> | <b>2.393.139,09</b> | <b>2.193.853,00</b> |

Tabela 36: Projeção de custos, anos de 2017 a 2021 - Fonte: Autor.

| DESCRIÇÃO  | 2022                | 2023                | 2024                | 2025                | 2026                |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>1. CUSTOS DOS SERVIÇOS ATUAIS</b>                 | <b>2.213.296,42</b> | <b>2.434.626,06</b> | <b>2.678.088,67</b> | <b>2.945.897,53</b> | <b>3.240.487,29</b> |
| 1.1 Custo da coleta resíduos domiciliares e públicos | 929.982,15          | 1.022.980,37        | 1.125.278,41        | 1.237.806,25        | 1.361.586,87        |
| 1.2 Custo coleta dos serviços de saúde               | 94.485,66           | 103.934,22          | 114.327,65          | 125.760,41          | 138.336,45          |
| 1.3 Custo com limpeza pública                        | 143.873,53          | 158.260,88          | 174.086,97          | 191.495,66          | 210.645,23          |
| 1.4 Custo com demais serviços                        | 1.044.955,08        | 1.149.450,59        | 1.264.395,65        | 1.390.835,21        | 1.529.918,73        |
| <b>2. CUSTOS DE NOVOS SERVIÇOS</b>                   | <b>21.741,89</b>    | <b>23.916,07</b>    | <b>26.307,68</b>    | <b>28.938,45</b>    | <b>31.832,29</b>    |
| 2.1 Educação ambiental                               | 4.026,28            | 4.428,90            | 4.871,79            | 5.358,97            | 5.894,87            |
| 2.2 Coleta seletiva                                  | 8.052,55            | 8.857,81            | 9.743,59            | 10.717,94           | 11.789,74           |
| 2.3 Compostagem                                      | 8.052,55            | 8.857,81            | 9.743,59            | 10.717,94           | 11.789,74           |
| 2.4 Papelaria  | 1.610,51            | 1.771,56            | 1.948,72            | 2.143,59            | 2.357,95            |
| <b>3. CUSTOS DE SERVIÇOS ATUAIS + NOVOS</b>          | <b>2.235.038,30</b> | <b>2.458.542,13</b> | <b>2.704.396,35</b> | <b>2.974.835,98</b> | <b>3.272.319,58</b> |
| <b>4. INVESTIMENTOS NOVOS A SEREM REALIZADOS</b>     | <b>17.000,00</b>    | <b>284.000,00</b>   | <b>282.000,00</b>   | <b>282.000,00</b>   | <b>286.000,00</b>   |
| 4.1 Veículos   | 0,00                | 280.000,00          | 280.000,00          | 280.000,00          | 280.000,00          |
| 4.2 Equipamentos                                     | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 4.3 Obras  | 15.000,00           | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 4.4 Outros   | 2.000,00            | 4.000,00            | 2.000,00            | 2.000,00            | 6.000,00            |
| <b>5. CUSTO TOTAL DO MUNICÍPIO</b>                   | <b>2.252.038,30</b> | <b>2.742.542,13</b> | <b>2.986.396,35</b> | <b>3.256.835,98</b> | <b>3.558.319,58</b> |

Tabela 37: Projeção de custos, anos de 2022 a 2026 - Fonte: Autor.

| DESCRIÇÃO  | 2027                | 2028                | 2029                | 2030                | 2031                |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>1. CUSTOS DOS SERVIÇOS ATUAIS</b>                 | <b>3.564.536,01</b> | <b>3.920.989,62</b> | <b>4.313.088,58</b> | <b>4.744.397,43</b> | <b>5.218.837,18</b> |
| 1.1 Custo da coleta resíduos domiciliares e públicos | 1.497.745,56        | 1.647.520,12        | 1.812.272,13        | 1.993.499,34        | 2.192.849,27        |
| 1.2 Custo coleta dos serviços de saúde               | 152.170,10          | 167.387,11          | 184.125,82          | 202.538,40          | 222.792,24          |
| 1.3 Custo com limpeza pública                        | 231.709,75          | 254.880,73          | 280.368,80          | 308.405,68          | 339.246,25          |
| 1.4 Custo com demais serviços                        | 1.682.910,60        | 1.851.201,66        | 2.036.321,83        | 2.239.954,01        | 2.463.949,42        |
| <b>2. CUSTOS DE NOVOS SERVIÇOS</b>                   | <b>35.015,52</b>    | <b>38.517,08</b>    | <b>42.368,78</b>    | <b>46.605,66</b>    | <b>51.266,23</b>    |
| 2.1 Educação ambiental                               | 6.484,36            | 7.132,79            | 7.846,07            | 8.630,68            | 9.493,75            |
| 2.2 Coleta seletiva                                  | 12.968,71           | 14.265,58           | 15.692,14           | 17.261,36           | 18.987,49           |
| 2.3 Compostagem                                      | 12.968,71           | 14.265,58           | 15.692,14           | 17.261,36           | 18.987,49           |
| 2.4 Papelaria  | 2.593,74            | 2.853,12            | 3.138,43            | 3.452,27            | 3.797,50            |
| <b>3. CUSTOS DE SERVIÇOS ATUAIS + NOVOS</b>          | <b>3.599.551,54</b> | <b>3.959.506,69</b> | <b>4.355.457,36</b> | <b>4.791.003,10</b> | <b>5.270.103,41</b> |
| <b>4. INVESTIMENTOS NOVOS A SEREM REALIZADOS</b>     | <b>162.000,00</b>   | <b>152.000,00</b>   | <b>286.000,00</b>   | <b>282.000,00</b>   | <b>282.000,00</b>   |
| 4.1 Veículos   | 160.000,00          | 0,00                | 280.000,00          | 280.000,00          | 280.000,00          |
| 4.2 Equipamentos                                     | 0,00                | 150.000,00          | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 4.3 Obras  | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 4.4 Outros   | 2.000,00            | 2.000,00            | 6.000,00            | 2.000,00            | 2.000,00            |
| <b>5. CUSTO TOTAL DO MUNICÍPIO</b>                   | <b>3.761.551,54</b> | <b>4.111.506,69</b> | <b>4.641.457,36</b> | <b>5.073.003,10</b> | <b>5.552.103,41</b> |

Tabela 38: Projeção de custos, anos de 2027 a 2031 - Fonte: Autor.

| DESCRIÇÃO  | 2032                | 2033                | 2034                | 2035                | 2036                |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>1. CUSTOS DOS SERVIÇOS ATUAIS</b>                 | <b>5.740.720,90</b> | <b>6.314.792,98</b> | <b>6.946.272,28</b> | <b>7.640.899,51</b> | <b>8.404.989,46</b> |
| 1.1 Custo da coleta resíduos domiciliares e públicos | 2.412.134,20        | 2.653.347,62        | 2.918.682,38        | 3.210.550,62        | 3.531.605,69        |
| 1.2 Custo coleta dos serviços de saúde               | 245.071,46          | 269.578,61          | 296.536,47          | 326.190,12          | 358.809,13          |
| 1.3 Custo com limpeza pública                        | 373.170,87          | 410.487,96          | 451.536,76          | 496.690,43          | 546.359,47          |
| 1.4 Custo com demais serviços                        | 2.710.344,36        | 2.981.378,79        | 3.279.516,67        | 3.607.468,34        | 3.968.215,17        |
| <b>2. CUSTOS DE NOVOS SERVIÇOS</b>                   | <b>56.392,85</b>    | <b>62.032,14</b>    | <b>68.235,35</b>    | <b>75.058,88</b>    | <b>82.564,77</b>    |
| 2.1 Educação ambiental                               | 10.443,12           | 11.487,43           | 12.636,18           | 13.899,79           | 15.289,77           |
| 2.2 Coleta seletiva                                  | 20.886,24           | 22.974,86           | 25.272,35           | 27.799,59           | 30.579,55           |
| 2.3 Compostagem                                      | 20.886,24           | 22.974,86           | 25.272,35           | 27.799,59           | 30.579,55           |
| 2.4 Papelaria  | 4.177,25            | 4.594,97            | 5.054,47            | 5.559,92            | 6.115,91            |
| <b>3. CUSTOS DE SERVIÇOS ATUAIS + NOVOS</b>          | <b>5.797.113,75</b> | <b>6.376.825,12</b> | <b>7.014.507,63</b> | <b>7.715.958,40</b> | <b>8.487.554,24</b> |
| <b>4. INVESTIMENTOS NOVOS A SEREM REALIZADOS</b>     | <b>286.000,00</b>   | <b>162.000,00</b>   | <b>2.000,00</b>     | <b>286.000,00</b>   | <b>282.000,00</b>   |
| 4.1 Veículos   | 280.000,00          | 160.000,00          | 0,00                | 280.000,00          | 280.000,00          |
| 4.2 Equipamentos                                     | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 4.3 Obras  | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                | 0,00                |
| 4.4 Outros   | 6.000,00            | 2.000,00            | 2.000,00            | 6.000,00            | 2.000,00            |
| <b>5. CUSTO TOTAL DO MUNICÍPIO</b>                   | <b>6.083.113,75</b> | <b>6.538.825,12</b> | <b>7.016.507,63</b> | <b>8.001.958,40</b> | <b>8.769.554,24</b> |

Tabela 39: Projeção de custos, anos de 2032 a 2036 - Fonte: Autor.



| DESCRIÇÃO  | CUSTO TOTAL          |
|--|----------------------|
| <b>1. CUSTOS DOS SERVIÇOS ATUAIS</b>                 | <b>78.712.054,69</b> |
| 1.1 Custo da coleta resíduos domiciliares e públicos | <b>33.073.205,04</b> |
| 1.2 Custo coleta dos serviços de saúde               | <b>3.360.218,83</b>  |
| 1.3 Custo com limpeza pública                        | <b>5.116.612,82</b>  |
| 1.4 Custo com demais serviços                        | <b>37.162.018,00</b> |
| <b>2. CUSTOS DE NOVOS SERVIÇOS</b>                   | <b>773.212,49</b>    |
| 2.1 Educação ambiental                               | <b>143.187,50</b>    |
| 2.2 Coleta seletiva                                  | <b>286.375,00</b>    |
| 2.3 Compostagem                                      | <b>286.375,00</b>    |
| 2.4 Papelaria  | <b>57.275,00</b>     |
| <b>3. CUSTOS DE SERVIÇOS ATUAIS + NOVOS</b>          | <b>79.485.267,19</b> |
| <b>4. INVESTIMENTOS NOVOS A SEREM REALIZADOS</b>     | <b>5.389.000,00</b>  |
| 4.1 Veículos   | <b>4.400.000,00</b>  |
| 4.2 Equipamentos                                     | <b>386.000,00</b>    |
| 4.3 Obras  | <b>525.000,00</b>    |
| 4.4 Outros   | <b>78.000,00</b>     |
| <b>5. CUSTO TOTAL DO MUNICÍPIO</b>                   | <b>84.874.267,19</b> |

Tabela 40: Projeção de custos totais anos de 2016 a 2035 - Fonte: Autor

As Tabelas de projeções 35, 36, 37, 38 e 39 apresentam de forma destacada os custos dos serviços atuais, os custos dos novos serviços, os investimentos e o valor de custeio dos serviços.

Os valores dos custos dos serviços apresentam crescimento constante em função do crescimento vegetativo e o crescimento da geração *per capita* de resíduos e a oscilação no desembolso por parte do Poder Público, em alguns anos, é projetada em função do impacto dos novos investimentos demonstrando o impacto financeiro total no orçamento público.

### **31. ELABORAÇÃO DE CÁLCULO PARA COBRANÇA DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO.**

Atualmente no sistema de resíduos sólidos não ocorre nenhum tipo de financiamento para cobrança de taxa dos serviços de varrição e coleta de resíduos sólidos, de modo que não se tem pagamento para destinação e disposição final dos resíduos.

Conforme levantamento, o custo do sistema, de coleta resíduos domiciliares e públicos, limpeza pública, coleta dos serviços de saúde demais serviços é de R\$ 1.374.282,94 por ano.

O sistema de cobrança será através de taxa, que poderá ser anual e cobrada junto ao carnê do IPTU ou mensal.

Poderá, através de lei, ser criada a Taxa de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos, nos seguintes moldes:

Será destinada a custear os serviços divisíveis de tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos do pequeno gerador ou equiparados, de fruição obrigatória, prestados em regime público, nos limites territoriais do Município de Dois Córregos.

A utilização potencial dos serviços ocorre no momento de sua colocação á disposição dos usuários para fruição. A base de cálculo da TTRSU é a quantidade em massa de resíduos gerada por usuário contribuinte.

A quantidade gerada de resíduos por usuário será aferida mediante estudo técnico. Serão isentos do pagamento da TTRSU os munícipes usuários que comprovarem insuficiência de capacidade contributiva nos termos de regulamento instituído pelo Executivo Municipal.

O executivo municipal poderá firmar convenio com a companhia de água e esgoto, permitindo a arrecadação da TTRSU, na fatura de cobrança dos serviços de água e esgoto.

### **32. REVISÃO.**

A metodologia adotada para o desenvolvimento do PGIRS apoiou-se em processo democrático e participativo, na tomada de decisões coletivas e na sistematização contínua dos resultados dos processos. Os trabalhos foram estruturados por fases, desenvolvendo-se inicialmente o diagnóstico e o prognóstico e posteriormente as metas para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final adequada e os programas, projetos e ações para a viabilidade do seu cumprimento.

Foram realizadas discussões iniciais entre os servidores da Prefeitura de Dois Córregos e a empresa Hiper Ambiental e os resultados foram discutidos em audiência pública com representações sociais e abertas ao público em geral. Os procedimentos para a elaboração do PMGIRS foram os seguintes: desenvolvimento de diagnóstico e prognóstico participativos, processo coletivo para discussão e tomada de decisões e definição das metas, fortalecimento da abordagem multidisciplinar dos temas, estabelecimento de agendas de implementação.

A agregação das metas em projetos específicos propiciou a fixação de procedimentos operacionais condizentes com os objetivos e diretrizes traçados.

Para a ponderação das possibilidades de destinação de resíduos domiciliares respeitou-se os seguintes quesitos da legislação nacional:



- ✓ Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento e disposição no solo dos rejeitos (PNRS, Lei 12.305, Art.9º);
- ✓ Contratação das cooperativas e associações de catadores na recuperação de resíduos recicláveis (Lei 12.305, Art.36º, §1º);

Considerando os requisitos legais, a análise de alternativas tecnológicas para a destinação de resíduos domiciliares considerou as seguintes opções: máxima recuperação dos resíduos sólidos urbanos, inclusão das organizações de catadores de materiais recicláveis nos processos formais de manejo de resíduos, máxima recuperação dos resíduos domiciliares orgânicos, redução dos volumes aterráveis e da sua periculosidade no ambiente.

O PMGIRS deverá ser executado com acompanhamento e controle social e revisto em períodos não superiores a 4 (quatro) anos. Deverá ser observado o processo participativo tanto dos servidores públicos da Prefeitura de Dois Córregos como sociedade civil, instituições e o COMDEMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente).

### **33. CONCLUSÃO**

Dois Córregos não apresenta grandes problemas quanto aos resíduos sólidos a céu aberto e no que se referem aos programas, projetos e ações.

Ao longo dos últimos anos o município tem sido administrado por pessoas de ótimo nível conscientes da necessidade de identificar, equacionar e solucionar as questões relacionadas ao saneamento e aos resíduos em especial principalmente na disposição destes materiais além de ter contado com bons funcionários públicos práticos que mesmo de maneira empírica e baseado no conhecimento da pura e simples observação na condução de processo tão importante o fizeram com bastante acerto e zelo.

Assim como a grande maioria dos municípios paulistas apresenta problemas mais de ordem financeira com dificuldades relativas à aquisição de bens, substituição de veículos, equipamentos e edificação de obras em função de receita limitada pela distorção causada por pacto federativo que impõe a



quem verdadeiramente gera uma arrecadação diminuta da carga de impostos paga pela população.

Além desta há a questão relativa ao planejamento em função da dificuldade de prospectar, armazenar e trabalhar com dados e a falta de hábito das administrações anteriores em manter estrutura voltada ao meio ambiente e ao planejamento.

A partir do envolvimento do município com o programa estadual município verde azul houve mudanças que marcaram a postura de planejamento integrando as várias áreas da administração. Este programa estadual sugeriu em suas diretrizes de que os municípios instituísem leis criando estruturas de meio ambiente, conselhos e constituíssem equipes de servidores públicos comprometidos com o desenvolvimento sustentável de forma planejada.

Dois Córregos dispõe no atual momento de equipe ambiental executiva diminuta, mas, de alto nível, competência e conhecimento comprovada e envolvida com as questões voltadas a qualidade de vida do cidadão local, tanto do ponto de vista social quanto ambiental.

O modelo de desenvolvimento adotado pelo homem hoje é um modelo em que a sustentabilidade fica comprometida, houve um crescimento muito grande da população, a exploração intensiva dos recursos naturais objetivando alimentar as linhas de produção das indústrias, da sociedade de consumo, a busca pelo desenvolvimento a qualquer custo e a qualquer preço vão fazendo com que os resíduos mal geridos causem impactos muitas vezes irreversíveis aos recursos naturais fazendo com estes fiquem escassos e a ameaça à vida no planeta terra uma verdade insofismável.

Qual argumento técnico resiste às pressões que ocorrem em função deste famigerado processo que envolve os vários aspectos, sociais, econômicos e culturais da sociedade se o meio político não entrar como regulador, atenuante.

É preciso disposição, criatividade e muita vontade política além de bons projetos, planos e ações com metas bem definidas e plausíveis e que sejam realmente postas em prática.

Outro trilha fundamental neste processo é educação ambiental, os professores municipais tem dado sua contribuição, o envolvimento da classe destes abnegados na busca de inculcar valores nobres na sociedade é emocionante.

Existem várias experiências da conscientização da população através a rede escolar, as escolas são o caminho, grande multiplicador das teses de meio ambiente, o aluno recebe a informação do mestre e ao entender, compreender a novidade que lhe é passada, transmite aos familiares encontrando no seu meio, no dia a dia ambiente propício a aplicação prática para o conhecimento recebido.

Fecha-se um ciclo exitoso de soluções técnicas, atreladas ao planejamento, levantamento de dados e educação ambiental.

Este plano não encerra em si um processo, mas, prenuncia uma revisão novamente amplamente democrática deste plano municipal integrado de resíduos sólidos no ano de dois mil e quinze e tendo sido incorporada ao plano plurianual de Dois Córregos assim como a lei orçamentária acolhendo as demandas, principalmente aquelas relativas a resíduos a céu aberto.

A título de proposição, sugere-se ao executivo que instale imediatamente um sistema de “banco de dados” atrelado a estrutura de meio ambiente, e que as caracterizações perpetradas sejam mantidas para que não seja prejudicado o planejamento desta revisão no ano vindouro já se dispondo de ampla gama de dados mais confiáveis, organizados etc.

Este plano oferecerá um cronograma físico atendendo aos prognósticos que entremeados com ações e projetos criados e desenvolvidos pela contabilidade a partir deste irão permitir com que sejam solidificadas as diretrizes e princípios e as ações, projetos e programas advindos do plano que se impõem



necessárias sugeridas pela organização referendadas e deliberadas pela população nas consultas e audiência públicas.

É perfeitamente possível estabelecer este rumo, visto que, o município não apresenta graves e grandes problemas de resíduo a céu aberto nos dias atuais, mas pequenas dificuldades de acertos de gestão, cujas soluções já se encontram em curso.

Sua dificuldade é quanto ao futuro, à manutenção destas condições estruturais, de infraestrutura, de continuidade na capacitação do quadros municipais, financeiras e orçamentárias.

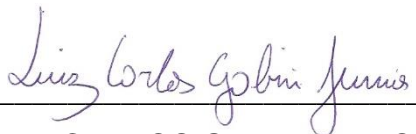
**Sinopse:**

- **manter o nível de gestão que é excelente.**
- **criação de um “banco de dados” com acento na Diretoria de Meio Ambiente.**
- **necessidade de aumentar estrutura com mais dois funcionários, um voltado à administração e outro a gestão de banco de dados, assim como, no mínimo dois estagiários.**
- **caracterização dos resíduos nas diversas áreas da administração, manutenção dos mesmos rotineiramente.**
- **intensificar e massificar educação ambiental.**
- **estimular e propiciar capacitação de quadros técnicos.**
- **revisão do plano contando com dados confiáveis em dois mil e quinze.**
- **cronograma físico compondo o plano.**
- **cronograma físico-financeiro a partir da instalação do “banco de dados” e constante da revisão em 2017.**
- **soluções regionais.**



**34. RESPONSÁVEL TÉCNICO**

São José do Rio Preto, 06 de dezembro de 2016.



LUIZ CARLOS GABINI JUNIOR

CRBio 86384/01-D



### 35. BIBLIOGRAFIA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10.004: Resíduos Sólidos: Classificação.** Rio de Janeiro, 2004a.
  
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15.112: Resíduos da Construção Civil E Resíduos Volumosos: Áreas de Transbordo e Triagem: Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.** Rio de Janeiro, 2004b. 7p.
  
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15.113: Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes: Aterros: Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.** Rio de Janeiro, 2004d. 12 p.
  
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15.114: Resíduos Sólidos da Construção Civil: Áreas de Reciclagem: Diretrizes Para Projeto, Implantação e Operação.** Rio de Janeiro, 2004c. 7p.
  
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 15.115: Agregados Reciclados de Resíduos Sólidos da Construção Civil: Execução de Camadas de Pavimentação.** Rio de Janeiro, 2004e.10 p.
  
- CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS A AGRICULTURA (CEPAGRI). **Clima dos municípios paulistas.** 2008. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br>>. Acesso em: 22 jul. 2015.

- COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, JUNDIAÍ E CAPIVARI (CBH – PCJ). **Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba Jundiaí e Capivari**. 2008. Disponível em: <[http://www. ambiente.sp.gov.br](http://www.ambiente.sp.gov.br)>. Acesso em: 20 jul. 2015.

- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução Nº 307. Estabelece Diretrizes, Critérios e Procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil**. Brasília, 2002.

- DEMARCHI, L. C. et al. **Adequação de Estradas Rurais**. Campinas. CATI, 2003.

- FERNANDEZ, P.A.L, **Estudo Comparativo e avaliação de diferentes sistema de compostagem de resíduos sólidos urbanos**. Coimbra, 1999. Tese (Mestrado) – Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Disponível em <<https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/52>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANALISE DE DADOS (SEADE). **Condições de vida**. 2009. Disponível em <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: 08 ago. 2015.

- INACIO, C. T. et. al. **Compostagem: Ciência e Prática para a Gestão de Resíduos Orgânicos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2009.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção agrícola**. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 25 jul. 2015.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 01 ago. 2015.

- INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). **Estradas Vicinais de Terra – Manual Técnico para Conservação e Recuperação**. São Paulo, 2ª Ed, 1988.

- KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1985. 492p.

- KOBAYAMA, M.; MOTA, A. A.; CORSEUIL, C. W. **Recursos Hídricos e Saneamento**. Curitiba: Organic Trading, 2008.

- LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Programa nacional de microbacias hidrográficas: manual operativo**. Brasília: Comissão Nacional do PNMH, 1987. 60p.

- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios.** Editores: PINTO, T. P. et al. Volume 1. Brasília: CAIXA, 2005a. 196 p.

- PINTO, T.P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** São Paulo, 1999. 189 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

- PRUSKI, F. F. **Conservação do solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica.** Viçosa: UFV, 2007.

- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. **Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.** 2010. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br>> Acesso em: 05 ago. 2015.

- SILVA, A. M.; SCHULZ, H. E.; CAMARGO, P. B.; **Erosão e Hidrossedimentologia em Bacias Hidrográficas.** São Carlos: RiMa, 2003, 2004.

- SILVA-SÁNCHEZ, S.S. **Cidadania ambiental: novos direitos no Brasil.** São Paulo: Humanitas/FFLCH/USP, 2000.

- SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do**



- **SINDUSCON-SP**. PINTO, T. P. et al. São Paulo: Obra Limpa/I&T/SINDUSCON-SP, 2005. 48 p.

- SYMONDS. **Construction and demolition waste management practices and their economic impact**. 1999. Disponível em <[http://europe.eu.int/comm/environment/waste/studies/cdw/c&dw\\_report.htm](http://europe.eu.int/comm/environment/waste/studies/cdw/c&dw_report.htm)>. Acesso em 19 ago. 2015.

- ZOCCAL, J. C. **Soluções cadernos de estudos em conservação do solo e água**. Presidente Prudente: CODASP, 2007.