

**FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE – FUNASA  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO –  
PMSB**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAÍSO DO  
TOCANTINS  
MACRO CONSULTORIA EMPREENDIMENTOS**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO  
MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO**



**PRODUTO C: DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO**





**FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE – FUNASA**  
**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**  
**MACRO CONSULTORIA EMPREENDIMENTOS**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO**

Produto apresentado como pré-requisito para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Paraíso do Tocantins, Estado do Tocantins, tendo como responsável pela elaboração a empresa Macro Consultoria e Empreendimentos.

**PARAÍSO DO TOCANTINS**



Empreendimentos, Macro Consultoria, 2004  
Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de  
Paraíso do Tocantins/Macro Consultoria e Empreendimentos, -  
Palmas - TO; FUNASA, 2017.  
543 f.: il.

Responsável: Macro Consultoria e Empreendimentos  
Plano de Saneamento (Produto C) – Fundação Nacional da  
Saúde – FUNASA. Av. Joaquim Teotônio Segurado, QD 101  
Sul, CJ 01, LT 03, Ed. Executivo Carpe Diem, Palmas – TO.  
Fone: (63) 3218 – 3630. Site: [www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



MACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA



## FICHA TÉCNICA

### EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO

Ary de Araújo Arraes – Comitê de Coordenação  
Ademir Rego - Comitê de Coordenação  
Rui Azevedo Araújo – Comitê de Coordenação  
Lizete de Souza Coelho – Comitê de Coordenação  
Marizonete Pereira Rocha – Comitê de Coordenação  
Anna Paola de Oliveira Melo – Comitê de Coordenação  
Misma Gonçalves Ferreira – Comitê de Coordenação  
João de Deus Lopes da Cunha – Comitê de Coordenação  
Hélio Marcio Lino Borges – Comitê de Coordenação  
Rafael Galvan Barbosa Ferraz - Comitê Executivo  
Antônio Alencar Leão Neto - Comitê Executivo

### EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA

Ricardo Kaminishi – Coordenador - Comitê Executivo  
Sebastião Noletto Júnior – Comitê Executivo  
Jordanna Barreira Lustosa - Comitê Executivo  
Taciane de Oliveira – Comitê Executivo  
Gilberto Andrade Negreiros – Comitê Executivo  
Márcio Gonçalves Moreira – Comitê Executivo  
Paulo Augusto Barros de Sousa – Comitê Executivo  
Rodrigo Sabino Teixeira Borges – Comitê Executivo  
Leonardo Espíndola de Abreu - Comitê Executivo  
Elievan Marques dos Santos - Comitê Executivo

### EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

Marina Carvalho Pires  
Lauro Ribeiro Viana Junior  
Jaquellyne Ferreira da Silva  
Isabel Cristina da Silva Costa



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - INFORMAÇÕES GERAIS E SINTETIZADAS .....	36
FIGURA 2 - MAPA DA MICRORREGIÃO DO RIO FORMOSO .....	38
FIGURA 3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE PARAÍSO DO TOCANTINS .....	39
FIGURA 4 - DEMONSTRAÇÃO ATRAVÉS DE PIRÂMIDE ETÁRIA POPULAÇÃO DE PARAÍSO DO TOCANTINS - 1991, 2000 E 2010. ....	43
FIGURA 5 – HOSPITAL REGIONAL DE PARAÍSO DO TOCANTINS .....	47
FIGURA 6 – INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS - IFTO .....	47
FIGURA 7 - TAXA BRUTA DE NATALIDADE.....	52
FIGURA 8 - TAXA DE MORTALIDADE DE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS A CADA MIL NASCIDOS VIVOS .....	55
FIGURA 9 - META DA SAÚDE NOS OBJETIVOS DO MILÊNIO REDUZIR A MORTALIDADE INFANTIL. ....	55
FIGURA 10 - DEMONSTRATIVO DOS CASOS DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES NO PERÍODO DE 2000 A 2011 - BRASIL .....	56
FIGURA 11- MAPA DE RISCO DA MALÁRIA POR MUNICÍPIO DE INFECÇÃO, BRASIL, 2011. ....	57
FIGURA 12 - MAPA DE RISCO DA DENGUE NO BRASIL.....	58
FIGURA 13 - CASOS NOTIFICADOS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS - SINAN NET EM PARAÍSO DO TOCANTINS .....	59
FIGURA 14 - NÚMERO DE CASOS DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS POR MOSQUITOS 2001 A 2012. ....	60
FIGURA 15 - MORBIDADE HOSPITALAR DE PARAÍSO DO TOCANTINS - 2012 .....	61
FIGURA 16 - FLUXO ESCOLAR POR FAIXA ETÁRIA NO ANO DE 2010. ....	63
FIGURA 17 - FLUXO ESCOLAR POR FAIXA ETÁRIA 18 A 24 ANOS – CENSO 2010.....	64
FIGURA 18 - TAXA DE FREQUÊNCIA LÍQUIDA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO - 1991/2000/2010 .....	66
FIGURA 19 – RETRATO DAS METAS DO MILÊNIO EM META E ALÇANDO .....	66
FIGURA 20 - DISTORÇÃO IDADE-SÉRIE NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO - 2012 .....	67
FIGURA 21 - TAXA DE ANALFABETISMO DADOS CENSITÁRIOS DE 1991, 2000 E 2010 .....	68
FIGURA 22 - TAXA DE ATENDIMENTO DA REDE EDUCACIONAL POR FAIXA ETÁRIA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - 2010.....	69
FIGURA 23 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA - IDEB - 2005/2007/2009/2011 .....	70
FIGURA 24 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA - IDEB- 2009 A 2021 .....	72
FIGURA 25 - PROPORÇÃO DE PESSOAS ABAIXO DA LINHA DA POBREZA E INDIGÊNCIA - 2000 A 2010 .....	74
FIGURA 26 - META DA POBREZA E INDIGÊNCIA NOS OBJETIVOS DO MILÊNIO ACABAR COM A FOME E A MISÉRIA. ....	74
FIGURA 27 - PERCENTUAL DA RENDA APROPRIADA PELOS 20% MAIS POBRES E 20% MAIS RICOS DA POPULAÇÃO - 1991/2000/2010 .....	75
FIGURA 28 - PROPORÇÃO DE PESSOAS COM RENDA DOMICILIAR PER CAPITA INFERIOR A R\$ 70,00 .....	76
FIGURA 29 - EVOLUÇÃO DA QUANTIDADE DE REGISTRO NO CADASTRO ÚNICO E BENEFICIÁRIOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA .....	78
FIGURA 30 - TOTAL DE INDIVÍDUOS CADASTRADOS SIMULTANEAMENTE.....	78



FIGURA 31 - PARTICIPAÇÃO DOS SETORES ECONÔMICOS NO PRODUTO INTERNO BRUTO DO MUNICÍPIO - 2010.....	79
FIGURA 32 - TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB NOMINAL POR SETOR ECONÔMICO NO MUNICÍPIO E NO ESTADO - 2005 A 2010 .....	79
FIGURA 33 - DISTRIBUIÇÃO DOS 5 (CINCO) PRINCIPAIS REBANHOS DO MUNICÍPIO - 2011.....	80
FIGURA 34 - DISTRIBUIÇÃO DAS 5 (CINCO) PRINCIPAIS CULTURAS DO MUNICÍPIO - 2011 .....	80
FIGURA 35 - TAXA DE DESEMPREGO POR ÁREA SELECIONADA - 2010 .....	81
FIGURA 36 - ADMITIDOS E DESLIGADOS NO MUNICÍPIO 2005 A 2012.....	82
FIGURA 37 - PERCENTUAL DA POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA E INATIVA .....	83
FIGURA 38 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DE PARAÍSO DO TOCANTINS .....	85
FIGURA 39 - PROPORÇÃO DE CRIANÇAS MENORES DE 2 ANOS DESNUTRIDAS - 1999-2012 .....	87
FIGURA 40 - META DOS OBJETIVOS DO MILÊNIO QUANTO A FOME É REDUZIR PELA METADE, ATÉ 2015 A PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO QUE SOFRE DE FOME.....	87
FIGURA 41 - MAPA DE AMBIENTES GEOLÓGICOS.....	88
FIGURA 42 - MAPA DE DECLIVIDADE.....	91
FIGURA 43 - MAPA DE SOLOS DO MUNICÍPIO .....	95
FIGURA 44 - MAPA DOS TIPOS DE CLIMA .....	97
FIGURA 45 - MAPA DOS TIPOS DE CLIMA DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS .....	98
FIGURA 46 - MAPA DE PRECIPITAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	100
FIGURA 47 - MAPA DE TEMPERATURA .....	102
FIGURA 48 - MAPA TEMÁTICO DE RISCO DE QUEIMADAS - INPE.....	103
FIGURA 49 - FOCOS DE QUEIMADAS EM PARAÍSO DO TOCANTINS - 2009 A 2012 .....	104
FIGURA 50: BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	105
FIGURA 51: REPRESENTAÇÃO DAS HIDROGRAFIAS NA ÁREA MUNICIPAL DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	107
FIGURA 52: HIDROGRAFIAS DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	108
FIGURA 53: MAPA HIDROGEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	109
FIGURA 54 – ZEIS OCUPADAS .....	113
FIGURA 55 – ZEIS NÃO OCUPADAS .....	114
FIGURA 56 - DESTINO DO LIXO - PARAISO DO TOCANTINS - TO - 2011 E 2012.....	119
FIGURA 57 - EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO - 2010.....	120
FIGURA 58 - TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS DOMICÍLIOS QUE TINHAM BANHEIRO - 2010.....	121
FIGURA 59 – ORGANOGRAMA DA SANEATINS .....	
FIGURA 60 - PUBLICAÇÃO NO DIÁRIO OFICIAL CONTENDO A RESOLUÇÃO TARIFARIA .....	134
FIGURA 61 – ATA DA OFICINA REALIZADA NO DISTRITO DE SANTANA.....	222
FIGURA 62 – ATA DA OFICINA REALIZADA NO DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	223
FIGURA 63 – LISTA DA ATA DO DISTRITO DE SANTANA PG.01 .....	224
FIGURA 64 – LISTA DA ATA DO DISTRITO DE SANTANA PG.02.....	225
FIGURA 65 – LISTA DA ATA DO DISTRITO DE SANTA LUZIA PG.01 .....	226
FIGURA 66 – LISTA DA ATA DO DISTRITO DE SANTA LUZIA PG.02.....	227
FIGURA 67 – LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DISTRITO DE SANTANA.....	229
FIGURA 68 – LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DISTRITO DE SANTANA.....	229



FIGURA 69 – LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DISTRITO DE SANTANA.....	229
FIGURA 70 – LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DISTRITO DE SANTA LUZIA.....	230
FIGURA 71 – LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DISTRITO DE SANTA LUZIA.....	230
FIGURA 72 – LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA DISTRITO DE SANTA LUZIA.....	231
FIGURA 73 – FOTOS NIVELAMENTO DE INFORMAÇÕES DISTRITO DE SANTA LUZIA.....	232
FIGURA 74 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	233
FIGURA 75 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	234
FIGURA 76 - ATA DA OFICINA ENVOLVENDO OS SETORES (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	235
FIGURA 77 - ATA DA OFICINA ENVOLVENDO OS SETORES (CENTRO E INTERLAGOS) .....	236
FIGURA 78 - ATA DA OFICINA ENVOLVENDO OS SETORES (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA) .....	237
FIGURA 79 - ATA DA OFICINA ENVOLVENDO OS SETORES (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA).....	238
FIGURA 80 - ATA DA OFICINA ENVOLVENDO OS SETORES (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	239
FIGURA 81 - ATA DA OFICINA ENVOLVENDO OS SETORES (CHAPADÃO) .....	240
FIGURA 82 - ATA DA OFICINA ENVOLVENDO OS SETORES (MILENA, JARDIM PAULISTA) .....	241
FIGURA 83 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	242
FIGURA 84 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	243
FIGURA 85 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	244
FIGURA 86 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS) .....	245
FIGURA 87 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS) .....	246
FIGURA 88 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS) .....	247
FIGURA 89 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA).....	248
FIGURA 90 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA).....	249
FIGURA 91 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA) .....	250
FIGURA 92 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA) .....	251
FIGURA 93 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA) .....	252
FIGURA 94 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	253
FIGURA 95 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	254
FIGURA 96 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (CHA PADÃO).....	255
FIGURA 97 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA) .....	256
FIGURA 98 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA) .....	257



FIGURA 99 - LISTA DE ASSINATURA DA ATA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA) .....	258
FIGURA 100 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	259
FIGURA 101 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	259
FIGURA 102 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS).....	261
FIGURA 103 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS).....	261
FIGURA 104 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS).....	262
FIGURA 105 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA) .....	263
FIGURA 106 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA) .....	263
FIGURA 107 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA) .....	264
FIGURA 108 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA).....	265
FIGURA 109 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA).....	265
FIGURA 110 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA).....	266
FIGURA 111 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA).....	266
FIGURA 112 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA).....	267
FIGURA 113 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	268
FIGURA 114 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	268
FIGURA 115 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	269
FIGURA 116 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	269
FIGURA 117 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	270
FIGURA 118 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (CHAPADÃO) .....	271
FIGURA 119 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (CHAPADÃO) .....	271
FIGURA 120 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA).....	272
FIGURA 121 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA).....	272
FIGURA 122 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA).....	273
FIGURA 123 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA).....	273
FIGURA 124 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA).....	274
FIGURA 125 - LISTA DE PRESENÇA DA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA).....	274
FIGURA 126 - FOTOS DE NIVELAMENTO/SOCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	275





FIGURA 127 - FOTOS DE NIVELAMENTO/SOCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS).....	276
FIGURA 128 - FOTOS DE NIVELAMENTO/SOCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA).....	277
FIGURA 129 - FOTOS DE NIVELAMENTO/SOCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA) .....	278
FIGURA 130 - FOTOS DE NIVELAMENTO/SOCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS).....	279
FIGURA 131 - FOTOS DE NIVELAMENTO/SOCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SETORES: (CHAPADÃO) .....	280
FIGURA 132 - FOTOS DE NIVELAMENTO/SOCIALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA).....	281
FIGURA 133 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	282
FIGURA 134 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS) .....	283
FIGURA 135 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA) .....	284
FIGURA 136 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA).....	285
FIGURA 137 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS).....	286
FIGURA 138 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA SETORES: (CHAPADÃO) .....	287
FIGURA 139 - FOTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO DA OFICINA SETORES: (MILENA E JARDIM PAULISTA)....	288
FIGURA 140 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES MAPEADOS NA OFICINA SETORES: (POUSO ALEGRE, SANTA CLARA, NOVA ESPERANÇA, ALTO PARAÍSO, SETOR SUL).....	289
FIGURA 141 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES MAPEADOS NA OFICINA SETORES: (CENTRO E INTERLAGOS).....	290
FIGURA 142 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES MAPEADOS NA OFICINA SETORES: (JARDIM AMÉRICA E VILA REGINA).....	291
FIGURA 143 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES MAPEADOS NA OFICINA SETORES: (SETOR OESTE, AEROPORTO, ÁREA VERDE, VILA POPULAR, SANTA LÚCIA) .....	292
FIGURA 144 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES MAPEADOS NA OFICINA SETORES: (SERRANO I, SERRANO II, PARQUE DOS BURITIS) .....	293
FIGURA 145 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES MAPEADOS NA OFICINA SETORES: (CHAPADÃO).....	294
FIGURA 146 - FOTOS DA APRESENTAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES MAPEADOS NA OFICINA SETORES: (JARDIM PAULISTA E MILENA) .....	295
FIGURA 147 - ATA E LISTA DA ATA APROVAÇÃO DO DIAGNÓSTICO .....	296
FIGURA 148 - LISTA DE PRESENÇA .....	297
FIGURA 149 - LISTA DE PRESENÇA .....	297
FIGURA 150 - LISTA DE PRESENÇA .....	298
FIGURA 151 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....	299



FIGURA 152 - ATA E LISTA DA ATA APROVAÇÃO DO DIAGNÓSTICO .....	300
FIGURA 153 - LISTA DE PRESENÇA .....	301
FIGURA 154 - LISTA DE PRESENÇA .....	301
FIGURA 155 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....	302
FIGURA 156 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....	303
FIGURA 157 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....	304
FIGURA 158 - APROVAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO .....	305
FIGURA 159 - APROVAÇÃO DO DIAGNÓSTICO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO .....	306
FIGURA 160 - BARRAGEM DO RIO DO COCO E PTP-001 (SETOR CHAPADÃO) .....	311
FIGURA 161 ADUTORA DE ÁGUA BRUTA DA BARRAGEM DO RIO DO COCO .....	312
FIGURA 162 - CAIXA DE REUNIÃO - BOOSTER.....	313
FIGURA 163 - TRAÇADO DA AAB DO RIO DO COCO.....	
FIGURA 164 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA – EAB-002 – RIO DO COCO .....	315
FIGURA 165 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – ETA-001 .....	317
FIGURA 166 - RESERVATÓRIOS: RAP-001 E RAP-002.....	320
FIGURA 167 - RESERVATÓRIOS: RAP-003 E REL-004 (JUNTO AO PTP-001 – VILA CHAPADÃO).....	320
FIGURA 168 - REL-006 – VILA MILENA .....	321
FIGURA 169 - ÁREA DO POÇO TUBULAR PROFUNDO E DO RESERVATÓRIO – VILA SANTANA .....	323
FIGURA 170 - POÇO TUBULAR PROFUNDO – DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	324
FIGURA 171 - RESERVATÓRIO METÁLICO ELEVADO – DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	325
FIGURA 172 - BACIA HIDROGRÁFICA DE PARAÍSO .....	332
FIGURA 173 - PRINCIPAIS CORPOS D'ÁGUA QUE CORTA A ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO .....	334
FIGURA 174 - BARRAGEM DO RIO DO COCO E PTP-001 (SETOR CHAPADÃO) .....	343
FIGURA 175 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA DA BARRAGEM DO RIO DO COCO .....	345
FIGURA 176 - CAIXA DE REUNIÃO - BOOSTER.....	345
FIGURA 177 - TRAÇADO DA AAB DO RIO DO COCO.....	
FIGURA 178 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA – EAB-002 – RIO DO COCO .....	347
FIGURA 179 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA – ETA-001 .....	349
FIGURA 180 - RESERVATÓRIOS: RAP-001 E RAP-002.....	351
FIGURA 181 - RESERVATÓRIOS: RAP-003 E REL-004 (JUNTO AO PTP-001 – VILA CHAPADÃO).....	352
FIGURA 182 - REL-006 – VILA MILENA .....	352
FIGURA 183 - ÁREA DO POÇO TUBULAR PROFUNDO E DO RESERVATÓRIO – VILA SANTANA .....	354
FIGURA 184 - ORGANOGRAMA DA SANEATINS.....	356
FIGURA 185 - ENTRADA E UNIDADE ADMINISTRATIVA DA ETE PERNADA.....	370
FIGURA 186: ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO, DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS. ....	370
FIGURA 187 - TRATAMENTO PRELIMINAR: GRADEAMENTO E DESARENADOR .....	372
FIGURA 188 - REATOR UASB E FLOCODECANTADOR .....	373
FIGURA 189 - DOSAGEM DE POLÍMERO E RESERVATÓRIO DE CLORETO.....	373
FIGURA 190 - TANQUE DE DESINFECÇÃO E DISPOSIÇÃO CONTROLADA NO SOLO .....	374
FIGURA 191 - CASA DE QUÍMICA E DOSAGEM DE CLORETO .....	374
FIGURA 192 - MEDIÇÃO DE VAZÃO TIPO PARSHALL E PONTO DE LANÇAMENTO DO EFLUENTE .....	374



FIGURA 193 - LEITOS DE SECAGEM DE LODO E PONTO DE RECEBIMENTO DE LIMPA FOSSAS.....	375
FIGURA 194 - BACIAS E SUB-BACIAS PARA COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO NO MUNICÍPIO DE PARAISO DO TOCANTINS.....	376
FIGURA 195 – PERCENTUAL DE DOMÍCIOS PARTICULARES PERMANENTES COM A EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE PARAISO DO TOCANTINS (IBGE, 2010). .....	378
FIGURA 196 – CROQUI DE INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA DE FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO. ....	379
FIGURA 197 - ESGOTO DISTRITO DE SANTANA .....	381
FIGURA 198 - ESGOTO DISTRITO DE SANTANA .....	381
FIGURA 199 - ESGOTO DISTRITO DE SANTANA .....	382
FIGURA 200 - ESGOTO DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	382
FIGURA 201 - ESGOTO DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	383
FIGURA 202 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO BRASIL .....	384
FIGURA 203 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA RURAL POR REGIÃO.....	384
FIGURA 204 – CORTE ESQUEMÁTICO DE UMA FOSSA SÉPTICA.....	386
FIGURA 205 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 2017.....	388
FIGURA 206 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 2042.....	389
FIGURA 207 – INDICAÇÃO DA PRINCIPAL ÁREA DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTOS SANITÁRIOS NO MUNICÍPIO DE PARAISO DO TOCANTINS/TO. ....	392
FIGURA 208 - BACIAS E SUB-BACIAS PARA COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO NO MUNICÍPIO DE PARAISO DO TOCANTINS.....	393
FIGURA 209 - RIO TOCANTINS (À ESQUERDA) E RIO ARAGUAIA (À DIREITA). ....	397
FIGURA 210 – HIDROGRAFIA /FONTE: SEPLAN-TO.....	398
FIGURA 211: CÓRREGO PERNADA.....	399
FIGURA 212 - PRINCIPAL CORPO D'ÁGUA QUE CORTA A ÁREA URBANA DE PARAISO DO TOCANTINS. ....	402
FIGURA 213 - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS - 2017/FONTE: SANEATINS/ADAPTADO.....	410
FIGURA 214 – CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PARA 2017/FONTE: SANEATINS/ADAPTADO.....	411
FIGURA 215: GRÁFICO DO QUANTITATIVO DE LIGAÇÕES. FONTE: ODEBRECHT AMBIENTAL/SANEATINS ....	413
FIGURA 216: LIGAÇÕES DE ESGOTO BAIXA RENDA DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO.....	413
FIGURA 217: INFRA ESTRUTURA DA EEE - 01 DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	415
FIGURA 218: ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA ETE. ....	416
FIGURA 219: A) DISTRIBUIÇÃO DO EFLUENTE NO SOLO; B) LANÇAMENTO NO CÓRREGO PERNADA.....	416
FIGURA 220 - ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO.....	418
FIGURA 221 - INVESTIMENTO EM SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	420
FIGURA 222: BUEIROS DA RUA 62 E JOSE NEZIO, RESPECTIVAMENTE. ....	428
FIGURA 223: BUEIRO DA AVENIDA 23 DE OUTUBRO ESQ. COM A RUA JOSE NEZIO E RUA 62 ESQ. COM RUA 53, RESPECTIVAMENTE. ....	428
FIGURA 224: RUA JOSE LOPES E RUA ALASKA, RESPECTIVAMENTE. ....	429



FIGURA 225: CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL NA AVENIDA SANTOS DUMOND ESQ. COM RUA 5 (SETOR OESTE) E AVENIDA ARARAQUARA (JARDIM MILENA), RESPECTIVAMENTE.....	429
FIGURA 226: RUA AMÂNCIO DE MORAIS E RUA L 02, RESPECTIVAMENTE (BELA VISTA).....	429
FIGURA 227: CENTRO E RUA EQUADOR COM A RUA INGLATERRA (JARDIM PAULISTA), RESPECTIVAMENTE. ....	430
FIGURA 228: CANALETAS NA RUA JOSE LOPES ESQ. COM RUA 50 E DA AVENIDA PARAÍSO, RESPECTIVAMENTE ALTO PARAÍSO E VILA REGINA. ....	430
FIGURA 229: CANALETA NA RUA 02 (A CÉU ABERTO) E NA RUA TOCANTINS, VILA REGINA. ....	431
FIGURA 230: RUA TOCANTINS-SAÍDA DE BUEIRO E INÍCIO DE GABIÃO. ....	431
FIGURA 231: GALERIA DA RUA TOCANTINS E CANALETA DA AVENIDA 13 DE MAIO, RESPECTIVAMENTE. ....	431
FIGURA 232: DESCAGA DA ÁGUA PLUVIAL COLETADA NO SETOR OESTE. ....	431
FIGURA 233: VISTA DA AVENIDA BERNARDO SAYÃO SOBRE O CANAL DO CÓRREGO PERNADA. ....	432
FIGURA 234: CANALETA DA RUA 02. ....	432
FIGURA 235 - RUA COUTO MAGALHÃES .....	441
FIGURA 236 - RUA PRINCESA ISABEL .....	442
FIGURA 237 - RUA MACHADO DE ASSIS .....	442
FIGURA 238 - RUA CASTRO ALVES.....	442
FIGURA 239 - RUA 04 A EM DIREÇÃO À RUA 15 .....	443
FIGURA 240 - RUA 04 A EM DIREÇÃO À RUA 15 FINAL DA EROSÃO E INÍCIO DO AREAL .....	443
FIGURA 241 - RUA OSCAR NIEMEYER.....	443
FIGURA 242 - RUA VILA LOBOS.....	444
FIGURA 243 - RUA MANOEL ROSA.....	444
FIGURA 244 - RUA OSCAR NIEMEYER.....	444
FIGURA 245 - AV. B.....	445
FIGURA 246 - RUA MANOEL BANDEIRA COM AV. SÃO CARLOS.....	445
FIGURA 247 - RUA CURIÓ COM AV. SÃO CARLOS.....	445
FIGURA 248 - AVENIDA TAUBATÉ .....	446
FIGURA 249 - RUA GAVOTA.....	446
FIGURA 250 - RUA ALBATROZ.....	446
FIGURA 251 - RUA 07 ESQUINA COM A AV. A.....	447
FIGURA 252 - AVENIDA PRESIDENTE PRUDENTE.....	447
FIGURA 253 - RUA CARCARÁ COM RUA SABIÁ.....	447
FIGURA 254 - RUA AZULÃO.....	448
FIGURA 255 - RUA PRINCESA ISABEL .....	448
FIGURA 256 - RUA VISCONDE DE MAUÁ .....	448
FIGURA 257 - AVENIDA ARARAQUARA .....	449
FIGURA 258 - RUA VINICIUS DE MORAES .....	449
FIGURA 259 - RUA 27 .....	449
FIGURA 260 - RUA 30 .....	450
FIGURA 261 - RUA 28 .....	450
FIGURA 262 - RUA 24 .....	450



FIGURA 263 - RUA 23 .....	451
FIGURA 264 - RUA 22 .....	451
FIGURA 265 - RUA 21 .....	451
FIGURA 266 - RUA 20 COM AV. BERNARDO SAYÃO.....	452
FIGURA 267 - AVENIDA L-16 .....	452
FIGURA 268 - RUA L-20 .....	452
FIGURA 269 - RUA 35 Nº 1180 .....	453
FIGURA 270 - RUA 35 Nº 1102 .....	453
FIGURA 271 - RUA 34 .....	453
FIGURA 272 - AVENIDA TRANSBRASILIANA COM RUA L-29 .....	454
FIGURA 273 - RUA L-29 COM AV. GUIMARÃES ROSA .....	454
FIGURA 274 - RUA COUTO MAGALHÃES .....	454
FIGURA 275 - AVENIDA DOM JOÃO VI .....	455
FIGURA 276 - AVENIDA COUTO MAGALHÃES .....	455
FIGURA 277 - AVENIDA CARLOS SAVARÉ.....	455
FIGURA 278 - AVENIDA CARLOS SAVARÉ COM RUA GRAÇA ARANHA.....	456
FIGURA 279 - RUA VISCONDE DE MAUÁ Nº1030 .....	456
FIGURA 280 - RUA VISCONDE DE MAUÁ COM RUA INTERNA.....	456
FIGURA 281 - AVENIDA CARLOS SAVAGÉ COM RUA PROF. IDELFONSO ALVINO.....	457
FIGURA 282 - RUA BERNARDO COM RUA CEARÁ .....	457
FIGURA 283 - RUA 13 DE MAIO .....	457
FIGURA 284 - AVENIDA PARANÁ.....	458
FIGURA 285 - RUA GETÚLIO VARGAS.....	458
FIGURA 286 - RUA ARAGUAÍNA COM AVENIDA GOIÁS .....	458
FIGURA 287 - RUA SANTOS DUMONT COM AVENIDA GOIÁS .....	459
FIGURA 288 - AVENIDA GOIÁS .....	459
FIGURA 289 - RUA MINAS GERAIS .....	459
FIGURA 290 - RUA BERNADINHO MACIEL COM RUA MINAS GERAIS.....	460
FIGURA 291 - RUA RIO NEGRO .....	460
FIGURA 292 - RUA 15 .....	460
FIGURA 293 - RUA PERIMETRAL Nº1090.....	461
FIGURA 294 - RUA PERIMETRAL Nº 1396 .....	461
FIGURA 295 - RUA 03 .....	461
FIGURA 296 - RUA 02 .....	462
FIGURA 297 - RUA 15 Nº 1312 .....	462
FIGURA 298 - RUA INGLATERRA.....	463
FIGURA 299 - RUA 18 COM RUA FERNANDINHO .....	463
FIGURA 300 - RUA JOSÉ A TAÍDES .....	463
FIGURA 301 - RUA MAMEDE BUCAR .....	464
FIGURA 302 - RUA INGLATERRA COM AV. PERIMETRAL OESTE.....	464
FIGURA 303 - RUA 02 COM RUA 13 .....	464



FIGURA 304 - RUA 11 .....	465
FIGURA 305 - RUA 10 .....	465
FIGURA 306 - AVENIDA 23 DE OUTUBRO .....	466
FIGURA 307 - AVENIDA 23 DE OUTUBRO COM RUA 62 .....	466
FIGURA 308 - RUA 62 Nº 888 .....	466
FIGURA 309 - RUA 55 .....	467
FIGURA 310 - RUA 53 .....	467
FIGURA 311 - RUA JOSE NÉSIO .....	467
FIGURA 312 - RUA 62 COM RUA 60 .....	468
FIGURA 313 - RUA JK Nº340.....	468
FIGURA 314 - RUA C Nº 447 .....	468
FIGURA 315 - RUA PERIMETRAL SUL .....	469
FIGURA 316 - AVENIDA 23 DE OUTUBRO Nº747.....	469
FIGURA 317 - AVENIDA 23 DE OUTUBRO COM RUA LUZIMAR EVARISTO .....	469
FIGURA 318 - RUA 50 Nº 1324 .....	470
FIGURA 319 - RUA DELIO DE OLIVEIRA MORAES COM RUA DO COMÉRCIO .....	470
FIGURA 320 - RUA 1º DE JANEIRO Nº 1502.....	470
FIGURA 321 - RUA 52 Nº 976 .....	471
FIGURA 322 - RUA 03 Nº 1774 .....	471
FIGURA 323 - RUA DELIO DE OLIVEIRA MORAES Nº 1067 .....	471
FIGURA 324 - RUA DAS PAINEIRAS COM ALAMEDA DAS ROSAS.....	472
FIGURA 325 - RUA DAS VIOLETAS Nº1188 .....	472
FIGURA 326 - AVENIDA TRANSBRASILIANA Nº 570 .....	472
FIGURA 327 - RUA MARIA LIMA DA SILVA.....	473
FIGURA 328 - RUA 12 COM RUA 03 .....	473
FIGURA 329 - RUA 12 COM RUA 05 .....	473
FIGURA 330 - RUA 10 COM RUA 08 .....	474
FIGURA 331 - RUA 10 COM RUA 07 .....	474
FIGURA 332 - RUA 10 COM TO-080 .....	474
FIGURA 333 - RUA ARGENTINA Nº 646.....	475
FIGURA 334 - RUA SUÍÇA Nº 591 .....	475
FIGURA 335 - RUA BRASIL .....	475
FIGURA 336 - RUA SUÍÇA.....	476
FIGURA 337 - RUA SUÍÇA (EM FRENTE AO POSTO POLICIAL).....	476
FIGURA 338 - PRAÇA (VILA REGINA).....	476
FIGURA 339 - AVENIDA 23 DE OUTUBRO COM RUA ÁFRICA.....	477
FIGURA 340 - RUA PARAGUAI Nº 2135.....	477
FIGURA 341 - RUA CANADÁ Nº 1446 .....	477
FIGURA 342 - RUA CANADÁ COM RUA BRASIL .....	478
FIGURA 343 - RUA BRASIL Nº801.....	478
FIGURA 344 - RUA HUNGRIA .....	478



FIGURA 345 - RUA ALASCA Nº1885.....	479
FIGURA 346 - RUA ALEMÃO Nº 700.....	479
FIGURA 347 - RUA ALEMÃO .....	479
FIGURA 348 - RUA ESPANHA Nº465 .....	480
FIGURA 349 - RUA GRÉCIA Nº340.....	480
FIGURA 350 - RUA PORTUGAL Nº 1815.....	480
FIGURA 351 - RUA PORTUGAL Nº2111 .....	481
FIGURA 352 - RUA HOLANDA Nº2000 .....	481
FIGURA 353 - RUA ESPANHA .....	481
FIGURA 354 - AVENIDA 23 DE OUTUBRO COM RUA BRASIL.....	482
FIGURA 355 - AVENIDA 23 DE OUTUBRO COM RUA SUÍÇA .....	482
FIGURA 356: MAPA DOS PONTOS DE FUNDO DE VALE.....	485
FIGURA 357 - RUA COUTO MAGALHÃES .....	486
FIGURA 358 - RUA SANTOS DUMONT COM AVENIDA GOIÁS .....	487
FIGURA 359 - RUA BRASIL .....	487
FIGURA 360: DRENAGEM NATURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	488
FIGURA 361 - CROQUI SETOR ALTO PARAISO E SETOR POUSO ALEGRE.....	488
FIGURA 362 - CROQUI SETOR JARDIM MILENA .....	489
FIGURA 363 - CROQUI SETOR JARDIM PAULISTA .....	489
FIGURA 364 - CROQUI SETOR OESTE .....	490
FIGURA 365 - CROQUI CENTRO .....	490
FIGURA 366: RUA 62 ESQUINA COM A RUA 53 SAÍDA PARA OS BUEIROS.....	491
FIGURA 367: RUA 62 ESQUINA COM A RUA 53 .....	491
FIGURA 368: RUA JOSE NEZIO RAMOS ESQUINA COM RUA 55.....	491
FIGURA 369: RUA JOSE LOPE E RUA JOSE LOPES .....	492
FIGURA 370: RUA JOSE LOPES E AVENIDA PARAISO GALERIA TRIPLA.....	492
FIGURA 371 - RUA 02 -BUEIRO ESQUINA.....	492
FIGURA 372 - RUA 02- CANELETA A CÉU ABERTO .....	493
FIGURA 373 - RUA 07 DE SETEMBRO-CAPTAÇÃO COM BUEIROS .....	493
FIGURA 374 - RUA PERNAMBUCO LIGAÇÃO ENTRE JARDIM PAULISTA E SETOR OESTE.....	493
FIGURA 375 - AVENIDA SANTOS DUMONT ESQUINA COM RUA 19.....	494
FIGURA 376:AVENIDA SANTOS DUMONT ESQUINA COM RUA 08 .....	494
FIGURA 377: AVENIDA BERNARDO SAYÃO PONTE SOBRE O CÓRREGO PERNADA.....	494
FIGURA 378 - AVENIDA BERNARDO SAYÃO FINAL DA REDE.....	495
FIGURA 379 - AVENIDA CASTELO BRANCO COM RUA JOSE ALVES OLIVEIRA .....	495
FIGURA 380 - RUA AMÂNCIO DE MORAES-INÍCIO DA COLETA E RUA L 02 PRÓXIMO AO COLÉGIO ADVENTISTA .....	495
FIGURA 381 - RUA AMÂNCIO DE MORAES-CANELETA E PV JUNTOS.....	496
FIGURA 382 - RUA AMÂNCIO PV FINAL DESCARGA CÓRREGO .....	496
FIGURA 383 - RUA L 02 PRÓXIMO AO COLÉGIO ADVENTISTA.....	496



FIGURA 384 - RUA L 02 VIRADA DA CAPTAÇÃO EM CÉU ABERTO PARA O CÓRREGO E RUA JOSIMAR DE OLIVEIRA(DISCARGA FINAL) .....	497
FIGURA 385 - MAPA DO .....	498
FIGURA 386 - LIXEIRA INADEQUADA .....	505
FIGURA 387 - RESTOS DE PODA .....	505
FIGURA 388 - RESTOS DE PODA .....	506
FIGURA 389 - LIXO ESPALHADO PELA VIA PUBLICA .....	506
FIGURA 390 - LIXEIRA BAIXA.....	507
FIGURA 391 - LIXO QUEIMADO EM FRENTE DA RESIDÊNCIA.....	507
FIGURA 392 - ENTULHO NAS MARGENS DA VIA PUBLICA.....	508
FIGURA 393 - LIXEIRA INADEQUADA .....	508
FIGURA 394 - LIXO ESPALHADO NAS MARGENS DAS VIAS PUBLICAS .....	509
FIGURA 395 - UTILIZAÇÃO DE TAMBOR COMO LIXEIRA .....	509
FIGURA 396 - ENTULHO JOGADO NAS MARGENS DAS VIAS PUBLICAS .....	510
FIGURA 397 - LIXO COMUM COM PRESENÇA DE ALGODÃO CONTAMINADO POR SANGUE .....	510
FIGURA 398 - ARMAZENAMENTO DO LIXO DENTRO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE .....	511
FIGURA 399 - ARMAZENAMENTO EXTERNO NA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE .....	511
FIGURA 400 - UTILIZAÇÃO DE TAMBOR COMO LIXEIRA .....	512
FIGURA 401 - LIXO DEIXADO NA CALÇADA .....	512
FIGURA 402 - QUEIMA DO LIXO RESIDENCIAL E GALHADA .....	513
FIGURA 403 - GALHADAS JOGADA DE FORMA INADEQUADA .....	513
FIGURA 404 - GALHADAS DISPOSTAS INADEQUADAMENTE .....	514
FIGURA 405 - ENTULHO JOGADO INADEQUADAMENTE NA CALÇADA .....	514
FIGURA 406 - GALHADAS DISPOSTAS INADEQUADAMENTE .....	515
FIGURA 407 - ARMAZENAMENTO DO LIXO NA ÁREA INTERNA.....	515
FIGURA 408 - ARMAZENAMENTO DO LIXO NA ÁREA EXTERNA .....	516
FIGURA 409 - LIXO FORA DA LIXEIRA .....	516
FIGURA 410 - LIXO DISPOSTO NAS CALÇADAS.....	517
FIGURA 411 - LIXO FORA DA LIXEIRA .....	517
FIGURA 412 - ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS DENTRO DA UNIDADE DE SAÚDE .....	518
FIGURA 413 - QUARTO DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS COMUNS.....	518
FIGURA 414 - QUARTO DE ARMAZENAMENTO DOS RESÍDUOS INFECTANTES .....	519
FIGURA 415 - LIXEIRA QUEBRADA.....	519
FIGURA 416 - LIXO NAS CALÇADAS .....	520
FIGURA 417 - LIXEIRA COM GRANDE QUANTIDADE DE RESÍDUOS .....	520
FIGURA 418 - RESÍDUOS JOGADOS NAS CALÇADAS .....	521
FIGURA 419 - LIXEIRA INSTALADA EM UM LOCAL MAIS ALTO.....	521
FIGURA 420 - LIXEIRA INSTALADA MUITO BAIXA ALÉM DE SER DE MATERIAL INAPROPRIADO .....	522
FIGURA 421 - ARMAZENAMENTO EM TAMBORES.....	522
FIGURA 422 - ARMAZENAMENTO INTERNO NA UNIDADE DE SAÚDE.....	523
FIGURA 423 - LIXEIRA PARA ARMAZENAMENTO DE LIXO .....	523





FIGURA 424 - LIXEIRA PARA ARMAZENAMENTO DE LIXO .....	524
FIGURA 425 - ARMAZENAMENTO DO LIXO DENTRO DA UNIDADE DE SAÚDE.....	524
FIGURA 426 - LIXO ESPALHADO NAS VIAS PÚBLICAS.....	525
FIGURA 427 - ENTULHO JOGADO NA CALÇADA .....	525
FIGURA 428 - ENTULHO JOGADO NA CALÇADA .....	526
FIGURA 429 - LIXO QUEIMADO E JOGADO NA CALÇADA .....	526
FIGURA 430 - ENTULHO JOGADO NA CALÇADA .....	527
FIGURA 431 - LIXO NAS CALÇADAS .....	527
FIGURA 432 - LIXO QUEIMADO NAS CALÇADAS.....	528
FIGURA 433 - LIXO JOGADO NA CALÇADA.....	528
FIGURA 434 - LIXO ARMAZENADO FORA DA LIXEIRA .....	529
FIGURA 435 - ARMAZENAMENTO DO LIXO FEITO DE FORMA INAPROPRIADA .....	529
FIGURA 436 - IDEIA ALTERNATIVA PARA ARMAZENAMENTO DE FRASCOS DE INJEÇÃO.....	530
FIGURA 437 - SACO BRANCO LEITOSO UTILIZADO DE FORMA INADEQUADA.....	530
FIGURA 438 - RESÍDUOS SÓLIDOS ORGANIZADOS PARA COLETA .....	531
FIGURA 439 - LIXO MAL ARMAZENADO.....	531
FIGURA 440 - ARMAZENAMENTO CORRETO DENTRO DA UNIDADE DE SAÚDE .....	532
FIGURA 441 - UTILIZAÇÃO CORRETA DO SACO BRANCO LEITOSO.....	532
FIGURA 442 - UTILIZAÇÃO CORRETA DO SACO BRANCO LEITOSO.....	533
FIGURA 443 - ARMAZENAMENTO CORRETO DENTRO DA UNIDADE DE SAÚDE .....	533
FIGURA 444 - LIXO ARMAZENADO FORA DA LIXEIRA E AUSÊNCIA DE LIXEIRA .....	534
FIGURA 445 - LIXEIRA TRANSBORDANDO .....	534
FIGURA 446 – LIXEIRA INADEQUADA E LIXO JOGADO FORA DA LIXEIRA .....	535
FIGURA 447 - GRANDE QUANTIDADE DE LIXO JOGADO NOS TERRENOS BALDIOS .....	535
FIGURA 448 - LIXÃO DO MUNICÍPIO.....	536
FIGURA 449 - LIXÃO DO MUNICÍPIO.....	536
FIGURA 450 - MATERIAL QUEIMADO .....	537
FIGURA 451 - MATERIAL QUEIMADO .....	537
FIGURA 452 - MATERIAL QUEIMADO .....	538
FIGURA 453 - CEMITÉRIO DE ANIMAIS.....	538
FIGURA 454 - CEMITÉRIO DE ANIMAIS.....	539
FIGURA 455 - LIXO ARMAZENADO EM LIXEIRA INADEQUADA .....	540
FIGURA 456 - LIXO ESPALHADO POR TERRENOS BALDIOS .....	540
FIGURA 457 – ORGANOGRAMA DA PRESTADORA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. ....	548
FIGURA 458: ORGANOGRAMA DO PODER MUNICIPAL, QUE REALIZA O MANEJO DOS RSS. ....	549
FIGURA 459 - MAPA COM MUNICÍPIOS PRÓXIMOS À PARAÍSO DO TOCANTINS .....	556
FIGURA 460: ASSOCIAÇÃO DOS REICLADORES DE PARAÍSO DO TOCANTINS - ARPA. FONTE: SEMARH, 2016.....	558
FIGURA 461 - MATERIAL PARA RECICLAGEM.....	560
FIGURA 462 - MATERIAL PARA RECICLAGEM.....	560



FIGURA 463 - MATERIAL PARA RECICLAGEM.....	561
--	-----

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 - PANORAMA GERAL DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	36
QUADRO 2 – RELAÇÃO DOS EVENTOS E FESTIVIDADES.....	49
QUADRO 3 - DOMÍCIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR SITUAÇÃO DO DOMÍCIO E EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E NÚMERO DE BANHEIROS DE USO EXCLUSIVO DO DOMÍCIO, SEGUNDO O TIPO DO DOMÍCIO, A FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, O DESTINO DO LIXO E A EXISTÊNCIA D.....	117
QUADRO 4 - VAZÃO TOTAL DE CAPTAÇÃO.....	311
QUADRO 5 - TRECHOS DA ADUÇÃO .....	311
QUADRO 6 – CAPTAÇÃO DO CÓRREGO PERNADA .....	312
QUADRO 7 - EQUIPAMENTOS INSTALADOS .....	315
QUADRO 8 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DE LAVAGEM.....	317
QUADRO 9 - ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA .....	318
QUADRO 10 - ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA .....	318
QUADRO 11 - RESERVAÇÃO TOTAL.....	319
QUADRO 12 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA .....	322
QUADRO 13 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA .....	323
QUADRO 14 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA .....	324
QUADRO 15 - LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA.....	324
QUADRO 16 – CARACTERÍSTICAS DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA.....	328
QUADRO 17 - ADUTORAS DO MUNICÍPIO.....	328
QUADRO 18 - DÉFICIT DE RESERVAÇÃO.....	330
QUADRO 19 - ÍNDICES DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO - IPD.....	331
QUADRO 20 - PARÂMETRO DE QUALIDADE DA ÁGUA .....	333
QUADRO 21 - QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA .....	335
QUADRO 22: FAIXA DE CONSUMO EM M <sup>3</sup> PARA CATEGORIA RESIDENCIAL.....	339
QUADRO 23: FAIXA DE CONSUMO EM M <sup>3</sup> PARA CATEGORIA COMERCIAL.....	339
QUADRO 24: FAIXA DE CONSUMO EM M <sup>3</sup> PARA CATEGORIA INDUSTRIAL.....	339
QUADRO 25: FAIXA DE CONSUMO EM M <sup>3</sup> PARA CATEGORIA PÚBLICA.....	339
QUADRO 26 - TARIFAÇÃO RESIDENCIAL .....	340
QUADRO 27 - TARIFAÇÃO TARIFA SOCIAL.....	341
QUADRO 28 - TARIFAÇÃO COMERCIAL .....	341
QUADRO 29 - TARIFAÇÃO INDUSTRIAL.....	341
QUADRO 30 - TARIFAÇÃO PÚBLICA .....	341
QUADRO 31 - VAZÃO TOTAL DE CAPITAÇÃO.....	343
QUADRO 32 - TRECHOS DA ADUÇÃO.....	344
QUADRO 33 – CAPTAÇÃO DO CÓRREGO PERNADA .....	345
QUADRO 34 - EQUIPAMENTOS INSTALADOS .....	347



QUADRO 35 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DE LAVAGEM .....	349
QUADRO 36 - ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA.....	350
QUADRO 37 - ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA .....	350
QUADRO 38 - RESERVAÇÃO TOTAL.....	351
QUADRO 39 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA .....	353
QUADRO 40 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA .....	354
QUADRO 41 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA .....	355
QUADRO 42 - LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA.....	355
QUADRO 43: DADOS RELACIONADOS A RECEITA OPERACIONAL E INVESTIMENTOS NO SETOR DE ÁGUA.....	358
QUADRO 44: CUSTEIO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ÁGUA. FONTE: SNIS, 2015.....	359
QUADRO 45 - RECEITAS OPERACIONAIS. FONTE SNIS, 2015.....	359
QUADRO 46 - INDICADOR OPERACIONAL .....	360
QUADRO 47 - INDICADOR OPERACIONAL .....	360
QUADRO 48 - INDICADOR OPERACIONAL .....	361
QUADRO 49- INDICADORES ECONÔMICOS – FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS .....	361
QUADRO 50 - INDICADORES ECONÔMICOS – FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS.....	361
QUADRO 51 - INDICADORES ECONÔMICOS – FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS.....	362
QUADRO 52 - INDICADORES ECONÔMICOS – FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS.....	362
QUADRO 53 - INDICADORES DE QUALIDADE .....	363
QUADRO 54 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	371
QUADRO 55 - DOMÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES COM BANHEIRO OU SANITÁRIO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS (IBGE, 2010). .....	378
QUADRO 56 - LOCAIS ATENDIDOS PELA REDE DE ESGOTO E ÁGUA .....	394
QUADRO 57 - LIGAÇÕES DE ESGOTO NO MUNICÍPIO .....	395
QUADRO 58: MAPA DE FUNDOS DE VALE DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS. ....	404
QUADRO 59 - ÍNDICES DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO - IPD.....	406
QUADRO 60 - DEMANDA NECESSÁRIA .....	408
QUADRO 61 - DEMANDA NECESSÁRIA .....	409
QUADRO 62 - RESUMO DAS NECESSIDADES ESTIMADAS.....	412
QUADRO 63 - RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO.....	420
QUADRO 64:INDICADORES OPERACIONAIS. ....	421
QUADRO 65: INDICADORES ECONÔMICOS FINANCEIROS. ....	422
QUADRO 66:METRAGENS DE REDE E LIGAÇÕES QUE SE PRETENDEM EXECUTAR EM 1º ETAPA POR SUB-BACIA. ....	424
QUADRO 67 - LOCAIS COM PROBLEMAS DE DRENAGEM .....	441
QUADRO 68 - GERADORES SUEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECIFICO .....	544
QUADRO 69 - GERADORES SUEITOS A SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA.....	544
QUADRO 70: DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL DA EMPRESA CASSOL. ....	548
QUADRO 71:INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	557



## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - MICRORREGIÃO DE PORTO NACIONAL – IBGE.....	37
TABELA 2 - DISTANCIA DE PALMAS AOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO RIO FORMOSO.....	40
TABELA 3 - DISTANCIA DE PARAÍSO DO TOCANTINS AOS DE MAIS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO RIO FORMOSO.....	40
TABELA 4 - DADOS DEMOGRÁFICOS .....	41
TABELA 5 - POPULAÇÃO URBANA E RURAL DO BRASIL, ESTADO E PARAÍSO DO TOCANTINS.....	43
TABELA 6 - INDICADORES POPULACIONAIS .....	44
TABELA 7 - NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR TIPO DE ENSINO, LOCALIZAÇÃO E DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA – 2012.....	46
TABELA 8 - RELAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS.....	47
TABELA 9 - DEMONSTRAÇÃO DOS INDICADORES DE LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS.....	51
TABELA 10 - ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO – PARAÍSO DO TOCANTINS – TO.....	52
TABELA 11 - INDICADORES DE VULNERABILIDADE SOCIAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS - 1991 A 2010 .....	53
TABELA 12 - METAS DE ATENDIMENTO DE CRIANÇAS NA REDE EDUCACIONAL- 2012 A 2020.....	71
TABELA 13 - RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE .....	75
TABELA 14 - OCUPAÇÃO DA POPULAÇÃO DE 18 ANOS OU MAIS - PARAÍSO DO TOCANTINS - TO .....	83
TABELA 15 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL E SEUS COMPONENTES - PARAÍSO DO TOCANTINS - TO .....	84
TABELA 16 - ESTRUTURA DE CONSUMO (KWH) POR CLASSE .....	116
TABELA 17 - FROTA DE VEÍCULOS - PARAÍSO DO TOCANTINS - TO - 2011 A 2012.....	118
TABELA 18 - INDICADORES DE HABITAÇÃO - PARAÍSO DO TOCANTINS - TO .....	118
TABELA 19 - DESTINO DO LIXO - PARAÍSO DO TOCANTINS - TO - 2010 .....	119
TABELA 20 - TIPO DE PAREDE EXISTENTE NA HABITAÇÃO - 2011 E 2012 .....	121
TABELA 21 - TIPO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PARAÍSO DO TOCANTINS- 2010.....	122
TABELA 22 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	136
TABELA 23 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	137
TABELA 24 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	138
TABELA 25 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	139
TABELA 26 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR INTERLAGOS .....	140
TABELA 27 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR INTERLAGOS.....	140
TABELA 28 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	140
TABELA 29 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	141
TABELA 30 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	141
TABELA 31 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	143



TABELA 32 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CENTRAL.....	143
TABELA 33 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR CENTRAL.....	144
TABELA 34 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	144
TABELA 35 PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA .....	145
TABELA 36 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	146
TABELA 37 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	147
TABELA 38 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CHAPADÃO .....	147
TABELA 39 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR CHAPADÃO.....	148
TABELA 40 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	148
TABELA 41 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	149
TABELA 42 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	150
TABELA 43 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	151
TABELA 44 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM PAULISTA .....	151
TABELA 45 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	152
TABELA 46 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	153
TABELA 47 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	154
TABELA 48 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	155
TABELA 49 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR MILENA .....	155
TABELA 50 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	156
TABELA 51 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	157
TABELA 52 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	158
TABELA 53 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	159
TABELA 54 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - ALTO PARAÍSO.....	159
TABELA 55 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR ALTO PARAÍSO.....	160
TABELA 56 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	160
TABELA 57 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	161
TABELA 58 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	162
TABELA 59 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	162
TABELA 60 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR NOVA ESPERANÇA .....	163
TABELA 61 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR NOVA ESPERANÇA .....	163
TABELA 62 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	164
TABELA 63 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	165
TABELA 64 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	166
TABELA 65 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	167



TABELA 66 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR POUSO ALEGRE.....	167
TABELA 67 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR POUSO ALEGRE .....	168
TABELA 68 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	168
TABELA 69 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	169
TABELA 70 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	170
TABELA 71 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	171
TABELA 72 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SANTA CLARA .....	171
TABELA 73 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR SANTA CLARA.....	172
TABELA 74 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	172
TABELA 75 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	173
TABELA 76 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	174
TABELA 77 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	175
TABELA 78 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SUL .....	175
TABELA 79 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR SUL .....	176
TABELA 80 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	176
TABELA 81 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	177
TABELA 82 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	178
TABELA 83 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	179
TABELA 84 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR PARQUE DOS BURITIS .....	179
TABELA 85 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR PARQUES DOS BURITIS .....	180
TABELA 86 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	180
TABELA 87 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	181
TABELA 88 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	182
TABELA 89 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	183
TABELA 90 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO I .....	183
TABELA 91 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR SERRANO I.....	184
TABELA 92 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	184
TABELA 93 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	185
TABELA 94 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	186
TABELA 95 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	187
TABELA 96 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO II .....	187
TABELA 97 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR SERRANO II.....	187
TABELA 98 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	188
TABELA 99 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	188
TABELA 100 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	190



TABELA 101 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	191
TABELA 102 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR AEROPORTO, SANTA LÚCIA, VILA POPULAR.....	191
TABELA 103 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SETOR AEROPORTO, SANTA LÚCIA, VILA POPULAR .....	192
TABELA 104 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	192
TABELA 105 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	193
TABELA 106 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	194
TABELA 107 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	195
TABELA 108 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR ÁREA VERDE.....	195
TABELA 109 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA SETOR ÁREA VERDE.....	196
TABELA 110 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	196
TABELA 111 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	197
TABELA 112 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	198
TABELA 113 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	199
TABELA 114 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR OESTE .....	200
TABELA 115 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA SETOR OESTE .....	200
TABELA 116 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	201
TABELA 117 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	202
TABELA 118 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	203
TABELA 119 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	204
TABELA 120 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM AMÉRICA .....	204
TABELA 121 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA SETOR JARDIM AMÉRICA .....	205
TABELA 122 - PROBLEMA 1 E OBJETIVO 1 - ZONA URBANA.....	205
TABELA 123 - PROBLEMA 2 E OBJETIVO 2 - ZONA URBANA.....	206
TABELA 124 - PROBLEMA 3 E OBJETIVO 3 - ZONA URBANA.....	207
TABELA 125 - PROBLEMA 4 E OBJETIVO 4 - ZONA URBANA.....	208
TABELA 126 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA URBANA DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR VILA REGINA .....	209
TABELA 127 – EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA SETOR VILA REGINA .....	209
TABELA 128 - PROPOSTA DE SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS LEVANTADOS NA OFICINA POR NATUREZA ...	210
TABELA 129 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTANA .....	211
TABELA 130 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTANA .....	212
TABELA 131 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTANA .....	213
TABELA 132 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTANA .....	214
TABELA 133 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA RURAL DE PARAISO DO TOCANTINS - TO.....	214



---

TABELA 134 – PRIORIDADES DOS EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – DISTRITO DE SANTANA .....	215
TABELA 135 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	216
TABELA 136 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	217
TABELA 137 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	218
TABELA 138 - PROBLEMAS MAPEADOS NA OFICINA DA ZONA RURAL - DISTRITO DE SANTA LUZIA .....	219
TABELA 139 - SOLUÇÕES APONTADAS PELOS GRUPOS DA OFICINA PARA MELHORIA DAS QUESTÕES DE SANEAMENTO DA ZONA RURAL DE PARAISO DO TOCANTINS - TO.....	219
TABELA 140 – PRIORIDADES DOS EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA – SANTA LUZIA .....	220
TABELA 141 – PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	483
TABELA 142 - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA - ÁGUAS PLUVIAIS .....	499
TABELA 143 - DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA - LIMPEZA PÚBLICA .....	556





## SUMÁRIO

MACRO CONSULTORIA EMPREENDIMENTOS .....	9
PRODUTO C: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....	9
ÍNDICE DE FIGURAS .....	I
ÍNDICE DE QUADROS .....	XIV
ÍNDICE DE TABELAS .....	XVI
SUMÁRIO .....	XXI
RESUMO .....	XXVII
APRESENTAÇÃO .....	XXVIII
<b>DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....</b>	<b>34</b>
<b>1.1. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA . 34</b>	
<i>a. Caracterização da área de planejamento .....</i>	<i>34</i>
<i>a1 – Aspectos históricos e de emancipação do município .....</i>	<i>35</i>
<i>a2 - Área, localização, distância entre a sede municipal e municípios da região, da capital do estado e entre distritos e sede municipal .....</i>	<i>36</i>
<i>a3 - Dados de altitude, dados climatológicos, .....</i>	<i>41</i>
<i>b. Densidade demográfica (dados populacionais referentes aos quatro últimos censos, estrutura etária, etc.); .....</i>	<i>41</i>
<i>c. Descrição dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação, etc.) e das fontes de informação; .....</i>	<i>44</i>
<i>d. Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade (postos de saúde, igrejas, escolas, associações, cemitérios, etc.); .....</i>	<i>47</i>
<i>e. Identificação e descrição da organização social da comunidade, grupos sociais que a compõem, como se reúnem, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, relação desses usos e costumes com a percepção de saúde, saneamento básico e meio ambiente; .....</i>	<i>48</i>
<i>f. Descrição de práticas de saúde e saneamento; .....</i>	<i>50</i>
<i>g. Descrição dos indicadores de saúde (longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade); .....</i>	<i>51</i>
<i>h. Levantamento de indicadores e dos fatores causais de morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias .....</i>	<i>55</i>
<i>i. Informações sobre a dinâmica social onde serão identificados e integrados os elementos básicos que permitirão a compreensão da estrutura de organização da sociedade e a identificação de atores e segmentos setoriais estratégicos, a serem envolvidos no processo de mobilização social para a elaboração e a implantação do plano; .....</i>	<i>61</i>
<i>j. Descrição do nível educacional da população, por faixa etária; .....</i>	<i>62</i>
<i>k. Descrição dos indicadores de educação; .....</i>	<i>67</i>
<i>l. Identificação e avaliação da capacidade do sistema educacional, formal e informal, em apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida da comunidade e salubridade do município. ....</i>	<i>72</i>



<i>m. Identificação e avaliação do sistema de comunicação local, as formas de comunicação próprias geradas no interior do município e sua capacidade de difusão das informações sobre o plano à população da área de planejamento;</i>	73
<i>n. Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade;</i>	73
<i>o. Porcentagem de renda apropriada por extrato da população;</i>	74
<i>o1 - Aspectos econômicos</i>	78
<i>o2 - Mercado de trabalho</i>	81
<i>p. Índice de Desenvolvimento Humano – IDH;</i>	83
<i>q. Índice nutricional da população infantil de 0 a 2 anos;</i>	86
<i>r. Caracterização física simplificada do município, contemplando: aspectos geológicos, pedológicos, climatológicos, recursos hídricos, incluindo águas subterrâneas e fitofisionomia predominantes no município;</i>	87
<i>r1 - Relevo e Climatológicos</i>	87
<i>s. Identificação das principais carências de planejamento físico territorial que resultaram em problemas evidentes de ocupação territorial desordenada, parâmetros de uso e ocupação do solo, definição das Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS;</i>	110
<i>t. Identificação da situação fundiária e eixos de desenvolvimento da cidade e seus projetos de parcelamento e/ou urbanização;</i>	114
<i>u. Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico e precariedade habitacional.</i>	115
<i>v. Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte e habitação)</i>	116
<i>v 1 – Energia Elétrica</i>	116
<i>v2 - Pavimentação</i>	117
<i>v3 - Transporte</i>	117
<i>v4 - Habitação</i>	118
<i>w. Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais disponíveis sobre o município e região.</i>	122
<b>1.2. POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO</b>	<b>123</b>
<i>a. Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e regional de saneamento básico;</i>	123
<i>a1 – Legislações dos Recursos Hídricos/abastecimento de água</i>	124
<i>a2 – Legislações do Esgotamento Sanitário</i>	124
<i>a3 – Legislações do Resíduo Sólido</i>	124
<i>a4 - Legislações manejo das águas pluviais</i>	125
<i>a5 – Legislações do Saneamento Básico</i>	125
<i>a6 – Resumo da Legislação Federal do Saneamento Básico</i>	125
<i>a7 – Legislação Estadual</i>	126
<i>a8 – Legislação Municipal</i>	126
<i>b. Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação;</i>	127
<i>b1 - Leis</i>	127



b2 - Resoluções .....	128
c. Programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, rural, industrial, turístico, habitacional, etc.; .....	128
d. Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados; .....	129
e. Política de recursos humanos, em especial para o saneamento; .....	130
f. Política tarifária dos serviços de saneamento básico; .....	133
g. Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico; .....	135
h. Sistema de informação sobre os serviços; .....	135
i. Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico. ....	135
<b>1.3. MAPEAMENTO DOS PROBLEMAS .....</b>	<b>136</b>
1.3.1 Problemas da Zona Urbana Identificados na Oficina .....	136
1.3.2 - Problemas da Zona Rural Identificados na Oficina .....	211
1.3.3 - ANEXOS DA OFICINA RELIZADA NOS DISTRITOS DE SANTANA E SANTA LUZIA .....	221
1.3.4 - ANEXOS DA OFICINA RELIZADA NA ZONA URBANA .....	235
1.3.5 - Documentos De Aprovação Do Diagnóstico Técnico Participativo .....	296
<b>1.4. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>307</b>
a) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver; .....	307
b) Descrição dos sistemas de abastecimento de água atual. ....	309
b.1) Zona Urbana .....	309
c) Panorama da situação atual dos sistemas existentes, incluindo todas as estruturas integrantes: mananciais, captações, estações de tratamento, aduções de água bruta e tratada, estações elevatórias, reservação, redes de distribuição, ligações prediais, medição (micro e macromedição) e controle do sistema. ....	325
d) Principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como frequência de intermitência, perdas nos sistemas, etc.; .....	329
e) Levantamento da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro; .....	331
f) Consumo per capita e de consumidores especiais; .....	334
g) Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento; .....	334
h) Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação; .....	336
i) Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento; .....	336
j) Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa); .....	338
k) Estrutura de tarifação e índice de inadimplência; .....	340
l) Caracterização da infraestrutura das instalações existentes; .....	342
m) Organograma do prestador de serviço; .....	355
n) Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo); .....	357



o) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento; .....	358
p) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados; .....	360
q. Caracterização da prestação dos serviços;.....	364
<b>1.5. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>365</b>
a) Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento, quando houver; .....	365
b) Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atual.....	369
c) Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município; .....	389
d) Análise e Avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário .....	394
e) Principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário; .....	395
f) Levantamento da rede hidrográfica do município, identificação de fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário e industrial;.....	396
g) Dados dos corpos receptores existentes; .....	399
h) Identificação de principais fundos de vale, por onde poderá haver traçado de interceptores; potenciais corpos d'água receptores do lançamento dos esgotos; atuais usos da água do futuro corpo receptor dos esgotos; possíveis áreas para locação da ETE (estação de tratamento de esgoto). .....	402
i) Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais (produção per capita e de consumidores especiais);.....	405
j) Verificar a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário; .....	405
k) Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento; .....	406
l) Estrutura de produção de esgoto (número de economias e volume produzido por faixa); .....	412
m) Caracterização da infraestrutura das instalações existentes; .....	414
n) Organograma do prestador de serviço; .....	417
o) Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo); .....	419
p) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento; .....	419
q) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados; .....	421
r) Caracterização da prestação dos serviços .....	422
<b>1.6. INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ATUAL .....</b>	<b>425</b>
a) Verificação da existência de Plano Diretor Municipal.....	427
b) Verificação do conhecimento da legislação existente sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural.....	427
c) Descrição do sistema de macrodrenagem (galeria, canal, etc.) e microdrenagem (rede, bocas-de-lobo e órgãos acessórios) atualmente empregado na área de planejamento. Essa descrição deverá englobar croqui georreferenciado dos principais lançamentos da macrodrenagem, desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o entendimento dos sistemas em operação. ...	427



d) Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem:.....	432
e) Verificar a existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente: .....	433
f) Identificar o nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana: .....	433
g) Identificação dos órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificar suas atribuições: .....	433
h) Verificar a obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas:.....	434
i) Verificar a separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário: .....	434
j) Verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial:.....	435
k) Identificação dos principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, etc.) observados na área urbana: verificar a frequência de ocorrência e localização desses problemas: .....	435
l) Verificar a relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações: .....	482
m) Verificar se existem manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial e a frequência com que são feitas:.....	484
n) Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva:.....	484
o) Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem: .....	487
p) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento: .....	499
q) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados: .....	499
r) Verificar se o município apresenta registros de mortalidade por malária:.....	500
<b>1.7. INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>502</b>
a) Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento, quando houver;.....	502
b) Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde), bem como seu processamento, com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais. Essa descrição deverá englobar desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;.....	504
B1) Zona Urbana .....	504
B2) Zona Rural .....	539
B2.1) Distrito de Santana .....	540
B2.2) Distrito Santa Luzia.....	541
c) Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da Lei 12.305/2010; .....	541
d) Identificação de carência do poder público para o atendimento adequado da população; .....	544



---

e) Informações sobre a produção per capita de resíduos inclusive de resíduos de atividades especiais;.....	545
f) Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana; .....	546
g) Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) e identificação de possíveis necessidades de capacitação, remanejamento, realocação, redução ou ampliação da mão-de-obra utilizada nos serviços; .....	547
h) Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;.....	550
i) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento; .....	556
j) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados; .....	557
k) Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores e outros); .....	558
l) Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras. ....	561
<b>Referências bibliográficas</b> .....	565



. EMPREENDIMENTOS, Macro Consultoria. **Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Paraíso do Tocantins/TO**. 2015. 543 f. Diagnóstico Técnico Participativo. Fundação Nacional da Saúde - FUNASA, Palmas, 2015.

## RESUMO

No Termo de Referência para elaboração de Plano Municipais de Saneamento Básico, o Produto C é conhecido como Diagnóstico Técnico-Participativo. A finalidade desse produto é de contemplar a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade por meio do diálogo nas reuniões, relacionados aos aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura; Política do Setor de Saneamento; Infraestrutura de Abastecimento de Água; Infraestrutura de Esgotamento Sanitário; a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais; e Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

**PALAVRAS CHAVE:** DIAGNÓSTICO, PLANEJAMENTO, E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.



## APRESENTAÇÃO

O Diagnóstico técnico possibilita identificar informações essenciais para a construção do planejamento municipal do saneamento básico, compreendendo a Infraestrutura de Abastecimento de Água; Infraestrutura de Esgotamento Sanitário; a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais; e Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Trata - se identificar o cenário atual relacionados a cada eixo Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, para que assim seja possível traçar um cenário futuro com horizontes temporais de prazos imediatos, e de curto, médio e longo prazo. Permitindo também montar o planejamento estratégico envolvendo os programas, projetos e ações e o plano de execução dos programas, projetos e ações.

O resultado do diagnóstico permite a elaboração de relatórios técnicos que possibilitam visualizar os problemas do saneamento básico, e assim fazer as recomendações para que os problemas sejam resolvidos, ou seja, a partir deste diagnóstico elabora - se um plano de ação usando métodos de análise e solução do problema, de modo que o resultado permita que a infraestrutura norteie o planejamento estratégico da organização como etapa imediatamente seguinte.

Os assuntos a serem abordados no diagnóstico são os seguintes:  
Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura do município de Paraíso do Tocantins; a Política do Setor de Saneamento; e os quatro eixos do saneamento básico, entendidos como abastecimento de água, abastecimento de água, manejo de águas pluviais, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.





## DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O diagnóstico é a base orientadora do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB. Deve abranger os quatro componentes de saneamento básico, consolidando informações sobre as condições dos serviços, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais além de toda informação correlata de setores que se integram ao saneamento.

Essa etapa deverá contemplar a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade por meio do diálogo nas reuniões (ou debates, oficinas e seminários) avaliadas sob os mesmos aspectos. Os dados secundários poderão ser obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis, e na sua falta, deverão ser produzidas em campo as informações essenciais, para a captação de dados primários.

O primeiro tópico a ser abordado no Diagnóstico Técnico Participativo compreende Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura no município de Paraíso do Tocantins. O segundo tópico se refere à Política do Setor de Saneamento. O terceiro tópico que compreende o primeiro eixo do diagnóstico do PMSB é o da Infraestrutura de Abastecimento de Água. O quarto item que o segundo eixo do PMSB conhecido como Infraestrutura de Esgotamento Sanitário. O quinto tópico que compreende o terceiro eixo do diagnóstico do PMSB que é o da Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.

E o último tópico do Diagnóstico Técnico Participativo que é o quarto eixo do PMSB, compreende a Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

### 1.1. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

Os aspectos socioeconômicos e culturais do município deverão compreender informações gerais a serem estudadas, descritas a seguir:

#### a. Caracterização da área de planejamento

Este está dividido em três subitens conforme relacionados abaixo:

**a1 – Aspectos históricos e de emancipação do município**

Localizado na região central do Estado, à margem da BR-153, o Município de Paraíso teve a sua origem por volta de 1940, numa fazenda com o mesmo nome, quando da época do descobrimento das minas de cristal de rocha, em Pium. A crescente população garimpeira e o progresso da agropecuária foram fatores que contribuíram para um rápido desenvolvimento do povoado. Mas foi com a construção da rodovia Belém-Brasília (BR-153) que o progresso do povoado sofreu um grande impulso, levando-o em pouco tempo à categoria de Distrito, sob a denominação de Paraíso do Norte, através da Lei da Câmara Municipal de Pium nº 01, de 22 de fevereiro de 1963.

Pela Lei do Estado de Goiás nº 4.716, de 23 de outubro do mesmo ano, o Distrito foi elevado à categoria de Município, sendo instalado em 1º de janeiro de 1964. Através do Decreto Legislativo nº 01, artigo 4º, de 01 de janeiro de 1989, publicado no D.O./TO n.º 01, o Município passou a denominar-se Paraíso do Tocantins.

O Município foi instalado no dia 01 de janeiro de 1993 com a posse da primeira Prefeita eleita, a Sra. Maria Botelho Marquez, do vice-prefeito e dos vereadores, seguido da instalação da Câmara Municipal.

<b>Fundação:</b> 1940	<b>Instalação do Município:</b> 01 de janeiro de 1964
<b>Fundador(es):</b> Baltazar, José Torres, Firmino Mendes, José Pereira Rego, Hercílio Bezerra, Luiz Coelho e Outros	<b>Gentílico:</b> Paraisense
<b>Distância Rodoviária da Capital:</b> 63 km	<b>Padroeiro:</b> São José Operário (19 de maio)

<b>Limites Intermunicipais</b>			
<b>Norte</b>	Barrolândia	<b>Sul</b>	Pugmil
<b>Leste</b>	Porto Nacional	<b>Oeste</b>	Chapada de Areia e Monte Santo do Tocantins

Figura 1 - Informações gerais e sintetizadas  
Fonte: SEPLAN - TO Indicadores

## a2 - Área, localização, distância entre a sede municipal e municípios da região, da capital do estado e entre distritos e sede municipal

O município de Paraíso do Tocantins possui uma área territorial de 1.268,060 km<sup>2</sup>, seu índice de desenvolvimento humano é classificado como médio, e a sua população total é de 44.417 habitantes.

Área	IDHM 2010	Faixa do IDHM	População (Censo 2010)
1.268,060 km <sup>2</sup>	0,764	Alto (IDHM entre 0,7 e 0,799)	44.417 hab.

Densidade demográfica	Microrregião	Mesorregião
35,03 hab/km <sup>2</sup>	Rio Formoso	Oriental do Tocantins

Quadro 1 - Panorama geral de Paraíso do Tocantins  
Fonte: PNUD e SEPLAN

O município de Paraíso do Tocantins está situado numa região central do Tocantins, mais precisamente na microrregião do Rio Formoso. Segundo informações o IBGE/2010, A microrregião do Rio Formoso é uma das microrregiões que compõem a referida microrregião são: Araguaçu, Chapada de Areia, Cristalândia, Dueré, Fátima, Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão, Nova Rosalândia, Oliveira de Fátima, Paraíso do Tocantins, Pium, Pugmil e Sandolândia.



Tabela 1 - Microrregião de Porto Nacional – IBGE

Municípios	Área (Km <sup>2</sup> )	População (Hab.)	Densidade (hab./km <sup>2</sup> )
Araguaçu	5.167,951	8.786	1,70
Chapada de Areia	659,249	1.335	2,03
Cristalândia	1.848,241	7.234	3,91
Dueré	3.424,852	4.592	1,34
Fátima	382,908	3.805	9,94
Formoso do Araguaia	13.423,384	18.427	1,37
Lagoa da Confusão	10.564,661	10.210	0,97
Nova Rosalândia	516,308	3.770	7,30
Oliveira de Fátima	205,850	1.037	5,04
Paraíso do Tocantins	1.268,060	44.417	35,03
Pium	10.013,794	6.694	0,67
Pugmil	401,834	2.369	5,90
Sandolândia	3.528,621	3.326	0,94
	<b>51.405,713</b>	<b>116.002</b>	<b>2,26</b>

Fonte: IBGE - 2013

Nota:

1 - População estimativa IBGE -2013

2- Os demais dados informações coletadas no IBGE

Paraíso do Tocantins destaca em sua microrregião por ser o primeiro município em densidade demográfica, ou seja, onde a população está mais concentrada atingindo cerca de 35,03 hab/km<sup>2</sup> bem superior ao verificado na região como um todo.

Quanto a população ocupa o ranking a quarta posição, mas esta colocação não é de se orgulhar visto que o município tem uma vasta área territorial a densidade demográfica<sup>1</sup> ficou comprometida e ocupa a última posição do ranking.

A Figura 02 demonstra e delinea a microrregião do Rio Formoso, cuja, as informações foram definidas e dimensionadas pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.

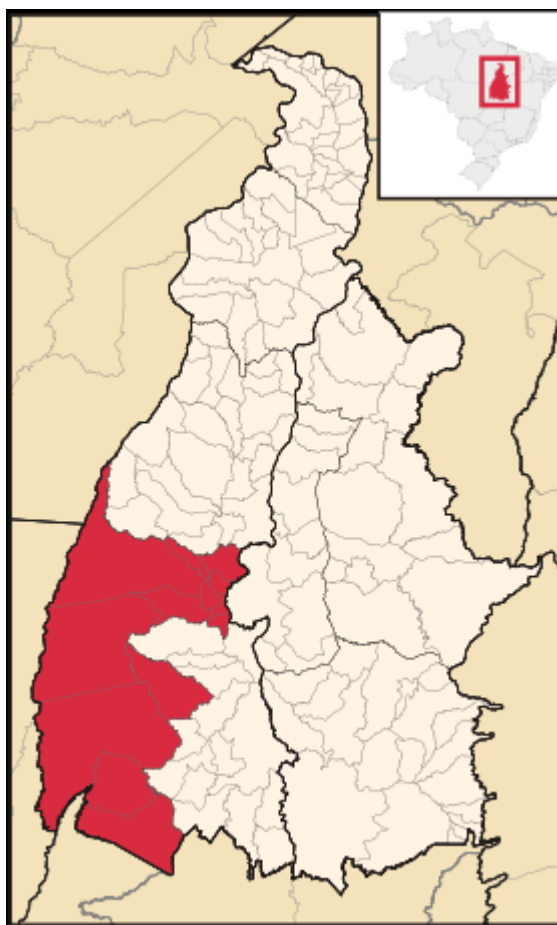


Figura 2 - Mapa da Microrregião do Rio Formoso  
Fonte: IBGE,2010

O município está situado na região central do Tocantins como demonstra a Figura 03 abaixo.

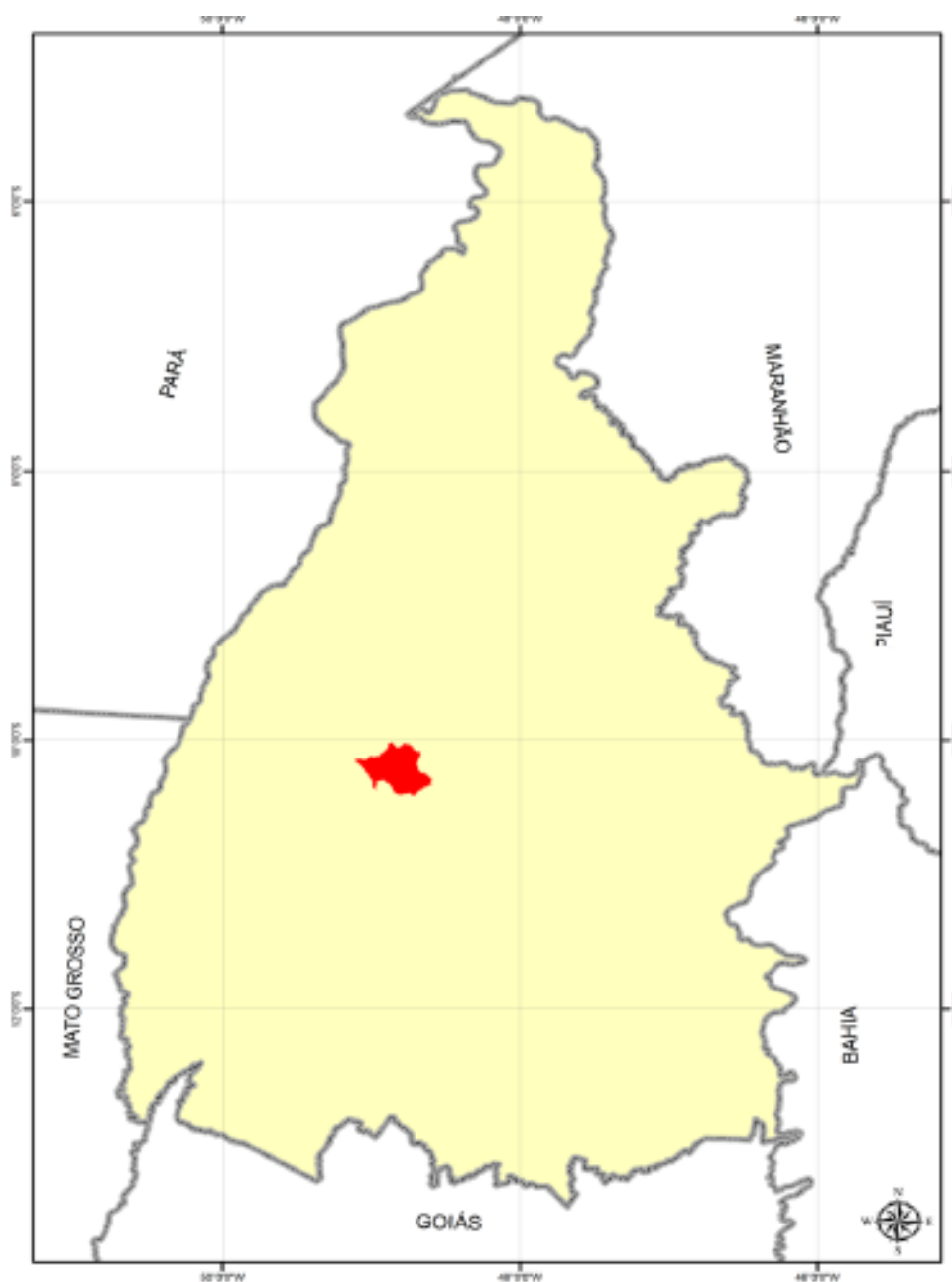


Figura 3 - Mapa de localização de Paraíso do Tocantins

Fonte: SEPLAN - 2013 - Indicadores Sócio Econômicos

A distância do município de Paraíso a Palmas é de apenas 63 km, conforme demonstra tabela de cálculo abaixo disponibilizada pela Secretaria Estadual da Infraestrutura - SEINF e SEPLAN.

Tabela 2 - Distancia de Palmas aos municípios da Microrregião do Rio Formoso

Cidade	Distância
Araguaçu	413 km
Chapada de Areia	89 km
Cristalândia	165 km
Dueré	228 km
Fátima	116 km
Formoso do Araguaia	327 km
Lagoa da Confusão	220 km
Nova Rosalândia	133 km
Oliveira de Fátima	127 km
Paraíso do Tocantins	63 km
Pium	181 km
Pugmil	108 km
Sandolândia	453 km

Fonte: Secretaria Estadual da Infraestrutura - SEINF

Nota:

- 1 - A distância é calculada de Palmas para os demais municípios.
- 2 - Informações da própria secretaria

Com relação aos municípios da microrregião considerando a saída da Cidade de Paraíso do Tocantins, verifica-se a seguintes distâncias, conforme demonstra a tabela abaixo.

Tabela 3 - Distancia de Paraíso do Tocantins aos demais municípios da Microrregião do Rio Formoso.

Cidade	Distância
Araguaçu	363 Km
Chapada de Areia	36 Km
Cristalândia	76 Km
Dueré	174 Km
Fátima	66 Km
Formoso do Araguaia	239 Km
Lagoa da Confusão	130 Km
Nova Rosalândia	45 Km
Oliveira de Fátima	60 Km
Paraíso do Tocantins	0 Km
Pium	61 Km
Pugmil	29 Km
Sandolândia	342 Km

Fonte: <http://www.entrecidadesdistancia.com.br/>

Nota:

- 1 - A distância é calculada de Paraíso para os demais municípios.
- 2 - Informações do Próprio site inclusive método

Segundo informações da figura acima, Paraíso do Tocantins está situada próximo de diversos centros consumidores principalmente da capital do Estado, cujo, o raio atinge aproximadamente 63 km.

Esta proximidade com os grandes centros consumidores é fundamentos num projeto de atração de investidores, visto que é uma região de ótimas áreas para expansão agrícola e outras potencialidades. A aptidão do município é

agropecuária com forte tendência agroexportadora por esta próxima ao grande centro consumidor que é a Capital e ainda da plataforma multimodal da ferrovia norte sul no município de Porto Nacional.

### a3 - Dados de altitude, dados climatológicos,

Altitude média é de 387 metros.

Quanto as informações climatológicas podem ser analisadas mais a frente neste diagnóstico.

### b. Densidade demográfica (dados populacionais referentes aos quatro últimos censos, estrutura etária, etc.);

Segundo informações do IBGE, a população no município de Paraíso do Tocantins evoluções observadas somente o crescimento vegetativo, nos anos censitários de 1991 a 2000, a população de Paraíso aumentou 2,28%.

Tabela 4 - Dados Demográficos

Grupos de idade	POPULAÇÃO				DENSIDADE DEMOGRAFICA				Taxa média de Crescimento (%)		
	1980	1991	2000	2010	1980	1991	2000	2010	91 / 80	00 / 91	10 / 00
<b>Total</b>	<b>20.702</b>	<b>28.825</b>	<b>36.130</b>	<b>44.417</b>	<b>16,33</b>	<b>22,73</b>	<b>28,49</b>	<b>35,03</b>	<b>3,37</b>	<b>2,28</b>	<b>2,09</b>
Menos de 1 ano	672	696	814	758	0,53	0,55	0,64	0,60	<b>0,35</b>	<b>1,58</b>	<b>-0,71</b>
1 a 4 anos	2.530	2.575	2.748	2.901	2,00	2,03	2,17	2,29	<b>0,18</b>	<b>0,65</b>	<b>0,54</b>
5 a 9 anos	3.099	3.493	3.756	3.779	2,44	2,75	2,96	2,98	<b>1,20</b>	<b>0,73</b>	<b>0,06</b>
10 a 14 anos	3.021	3.784	3.946	4.071	2,38	2,98	3,11	3,21	<b>2,28</b>	<b>0,42</b>	<b>0,31</b>
15 a 19 anos	2.636	3.488	4.206	4.319	2,08	2,75	3,32	3,41	<b>2,84</b>	<b>1,89</b>	<b>0,27</b>
20 a 24 anos	1.849	2.968	3.730	4.281	1,46	2,34	2,94	3,38	<b>4,85</b>	<b>2,31</b>	<b>1,39</b>
25 a 29 anos	1.424	2.487	3.192	4.273	1,12	1,96	2,52	3,37	<b>5,73</b>	<b>2,53</b>	<b>2,96</b>
30 a 34 anos	1.156	2.166	2.953	3.852	0,91	1,71	2,33	3,04	<b>6,48</b>	<b>3,15</b>	<b>2,69</b>
35 a 39 anos	955	1.652	2.597	3.465	0,75	1,30	2,05	2,73	<b>5,63</b>	<b>4,63</b>	<b>2,93</b>
40 a 44 anos	903	1.417	2.087	3.132	0,71	1,12	1,65	2,47	<b>4,61</b>	<b>3,95</b>	<b>4,14</b>
45 a 49 anos	667	1.048	1.565	2.533	0,53	0,83	1,23	2,00	<b>4,62</b>	<b>4,09</b>	<b>4,93</b>
50 a 54 anos	509	889	1.292	2.101	0,40	0,70	1,02	1,66	<b>5,73</b>	<b>3,81</b>	<b>4,98</b>
55 a 59 anos	440	669	880	1.274	0,35	0,53	0,69	1,00	<b>4,28</b>	<b>2,78</b>	<b>3,77</b>
60 a 64 anos	275	523	879	1.192	0,22	0,41	0,69	0,94	<b>6,64</b>	<b>5,33</b>	<b>3,09</b>
65 a 69 anos	233	392	454	905	0,18	0,31	0,36	0,71	<b>5,34</b>	<b>1,48</b>	<b>7,14</b>
70 a 74 anos	153	253	375	620	0,12	0,20	0,30	0,49	<b>5,16</b>	<b>4,01</b>	<b>5,16</b>
75 a 79 anos	92	169	367	441	0,07	0,13	0,29	0,35	<b>6,27</b>	<b>8,06</b>	<b>1,85</b>
80 anos ou mais	88	156	289	520	0,07	0,12	0,23	0,41	<b>5,89</b>	<b>6,36</b>	<b>6,05</b>

Fonte: IBGE, SIDRA - 1980 a 2010

Nota:

1 - Dados da Amostra

2 - Até o ano de 1991 os grupos de idade vão até 80 anos ou mais; a partir de 2000, vão até 100 anos ou mais.

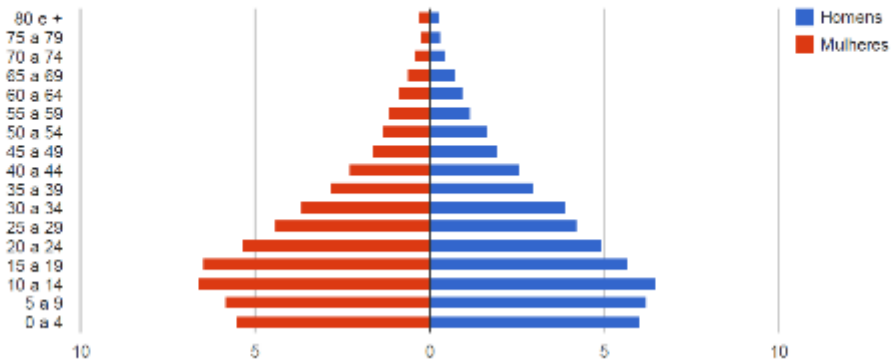
Mas em uma visão geral a população de Paraíso do Tocantins no período analisado cresceu, saindo 36.130 habitantes em 2000 para 44.417 habitante em



2010, mas a população idosa vem aumentando como pode ser observado a seguir a estrutura populacional através das pirâmides etárias.

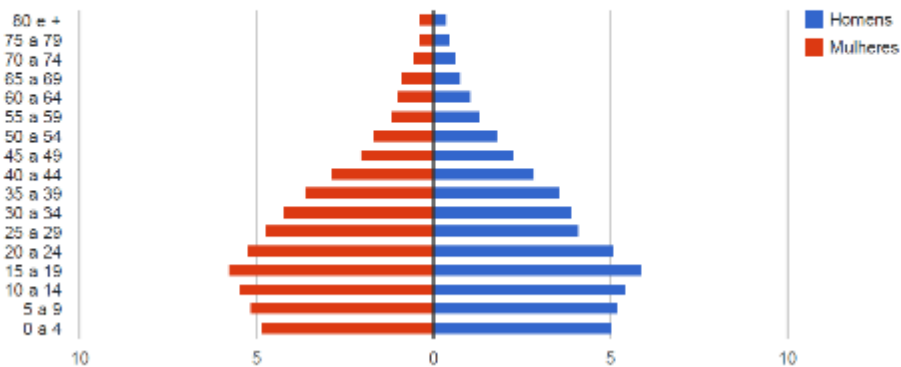
### 1991 Pirâmide etária - Paraíso do Tocantins - TO

Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade



### 2000 Pirâmide etária - Paraíso do Tocantins - TO

Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade



### 2010 Pirâmide etária - Paraíso do Tocantins - TO

Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade

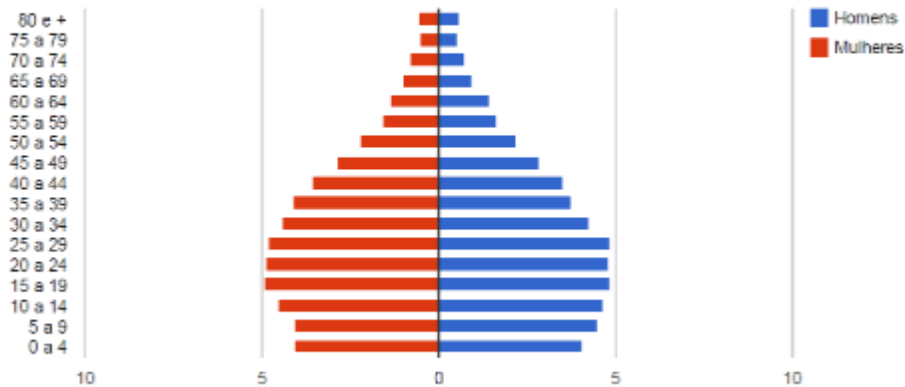


Figura 4 - Demonstração através de pirâmide etária população de Paraíso do Tocantins - 1991, 2000 e 2010.  
Fonte: Pnud - 2013

Verifica-se na Figura 04 que a base da pirâmide vem ao longo dos anos se estreitando influenciados por diversos fatores e políticas adotadas de controle social, sendo que a população de 0 a 14 anos caiu abruptamente nos anos censitários analisados.

Tabela 5 - População Urbana e Rural do Brasil, Estado e Paraíso do Tocantins

Brasil, Unidade da Federação e Município.	Situação do domicílio	Anos Censitários			Taxa média de Crescimento Anual	
		1991	2000	2010	00 / 91	10 / 00
Brasil	Total	146.825.475	169.872.856	190.755.799	1,47	1,17
	Urbana	110.990.990	137.925.238	160.934.649	2,20	1,55
	Rural	35.834.485	31.947.618	29.821.150	-1,14	-0,69
Tocantins	Total	919.863	1.157.690	1.383.445	2,33	1,80
	Urbana	530.636	863.752	1.090.125	4,99	2,35
	Rural	389.227	293.938	293.320	-2,77	-0,02
Paraíso do Tocantins - TO	Total	28.825	36.130	44.417	2,28	2,09
	Urbana	24.282	34.379	42.473	3,54	2,14
	Rural	4.543	1.751	1.944	-9,09	1,05

Fonte: IBGE, SIDRA - 1980 a 2010.

Nota:

1 - Dados da Amostra

2 - Até o ano de 1991 os grupos de idade vão até 80 anos ou mais; a partir de 2000, vão até 100 anos ou mais.

Já de 2000 a 2010 a população cresceu e atingiram em média 2,09% ao ano, isto pode ser explicado pelo crescimento normal, ou seja, vegetativo<sup>2</sup> da população entre outros fatores e a expansão agrícola e ainda agroindustrial implantados no município de Paraíso.

Segundo os dados do censo do IBGE em 2010, a população rural no município equivale a 4,38%, ou seja, taxa de ruralização da população. Em 2000 a população rural equivalia a 1.751 habitantes e representava cerca de 4,85%. O que se observa é um êxodo rural da população com queda de 9,09% no período de 1991 a 2000 e uma ligeira retomada de crescimento de apenas 1,05% ao ano, isto se justifica pelo crescimento vegetativo das famílias que permaneceu na zona rural. Mas houve uma evasão da população da zona rural para a cidade na década de

<sup>2</sup> Crescimento vegetativo: caracteriza-se pela relação entre as taxas de natalidade e as de mortalidade. Quando a taxa de natalidade é maior que a de mortalidade, tem-se um crescimento vegetativo positivo, o inverso também ocorre e até a situação de nulidade

1991 a 2000, onde provocou um inchaço da população urbana, obrigando os gestores públicos a fomentar a caixa produtiva para que o setor privado venha absorver esta mão-de-obra. Para tanto, é crucial aplicação de cursos de capacitação como medida de qualificação desta mão-de-obra. Já a população urbana obteve um maior crescimento atingindo cerca de 4% ao ano no período de 1991 a 2000. No período seguinte que foi de 2000 a 2010 observa um crescimento moderado de 2,14% ao ano, podendo ser ações de controle de natalidade, prevenção de DST (Doenças Sexualmente Transmissível), além de mudanças nos arranjos familiares onde a mulher está buscando ter filhos cada vez mais tarde.

Com outras informações podendo atestar e confirmar tudo que foi pontuado anteriormente. Onde a População de Paraíso do Tocantins, pode-se verificar na figura abaixo que de 2000 a 2014 a população tem crescido constantemente. De 2000 a 2010 a taxa média anual de crescimento foi de 2,09%. Se compararmos a população estimada em 2011 com o censo 2010 verifica-se que este índice atinge 1,43%, 1,34% em 2012, 4,50% em 2013 e 1,44 em 2014.

Tabela 6 - Indicadores populacionais

Informações	2000	2010	2011	2012	2013	2014
População	36.130	44.417	45.053	45.669	47.724	48.409
Taxa Anual de crescimento	-	2,09	1,43	1,37	4,50	1,44
Densidade Demográfica	28,49	35,03	35,53	36,01	37,64	38,18

Fonte: IBGE

### **c. Descrição dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação, etc.) e das fontes de informação;**

De acordo com as informações da Secretaria de Saúde do município de Paraíso do Tocantins, existem 09 (nove) Postos de Saúde construídos e 02 (dois) em construção e 01 (uma) Unidade de Pronto Atendimento em construção. Praticamente todos os Posto de Saúde tem uma estrutura de: 01 consultório médico, sala da enfermagem, sala de triagem, sala de vacina, sala de curativo, 01 expurgo, recepção e 4 banheiros. Dentre os Postos de Saúde somente 5 (cinco) possuem consultório odontológico.

O município possui também um hospital de médio porte com uma estrutura composta por farmácia; laboratórios; sistema de regulação; central de



processamento de dados; vigilância sanitária em saúde; epidemiologia; endemias, fisioterapia; pronto socorro; internação; sala de observação; sala de esterilização; lavanderia; almoxarifado; cantina; consultórios; sala de nebulização; sala de descaso para médicos e enfermeiros; recepção; consultório odontológico; sistema de eletrocardiograma; ultrassonografia; raio x; sala de parto; necrotério, e centro cirúrgico.

De acordo com a tabela abaixo o município de Paraíso do Tocantins possui na esfera municipal da zona urbana 8 (oito) escolas que ministram o ensino pré – escolar e fundamental; 01 (uma) escola possui a educação de jovens e adultos – EJA; na zona rural do município existem 03 (três) escolas que ofertam apenas o ensino da pré-escola e fundamental, e 01 (uma) escola que oferta também a educação de jovens e adultos – EJA; quanto a esfera Estadual o município dispõe de 09 (nove) escolas que disponibilizam o ensino fundamental na zona urbana, 06 (seis) o ensino médio, 05 (cinco) possui a educação de jovens e adultos – EJA; e 01 (uma) o ensino especial para pessoas que possuem deficiências mentais; no ensino Federal existe 01 (uma) instituição que oferta e ensino médio; o profissionalizante/cursos técnicos, e a educação de jovens e adultos – EJA; com relação ao ensino particular existem na cidade 09 (nove) escolas, das quais todas elas dispõe do ensino pré-escolar, 08 (oito) também trabalham com o ensino fundamental, e 02 (duas) trabalham com o ensino médio, profissionalizante e a educação de jovens e adultos – EJA.

Na esfera municipal existem também 03 (três) creches, sendo localizadas na zona urbana. Existe também 02 (duas) faculdades que ministram cursos superiores.

O sistema de Segurança pública do município é composto por um batalhão da Polícia Militar, um destacamento da Polícia Civil, e do Corpo de Bombeiros, um presídio, 01 (um) Fórum; e o Ministério Público Estadual.

A prefeitura possui um departamento formalizado de comunicação, que é responsável pela organização das ações de comunicação do município, inclusive da inserção de fotos e matérias no site da prefeitura, e jornal impresso. As divulgações das ações da prefeitura são feitas na página da internet do município, bem como em carro de som, rádio e jornal impresso.



Tabela 7 - Número de Estabelecimentos por Tipo de Ensino, Localização e Dependência Administrativa – 2012

Tipo de Ensino	Total Geral	Total	Federal		Total	Estadual		Total	Municipal		Total	Particular	
			Urbana	Rural		Urbana	Rural		Urbana	Rural		Urbana	Rural
Pré Escolar	20	-	-	-	-	-	-	11	8	3	9	9	-
Fundamental	28	-	-	-	9	9	-	11	8	3	8	8	-
Médio	9	1	1	-	6	6	-	-	-	-	2	2	-
Profissionalizante	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-
EJA <sup>1</sup>	10	1	1	-	5	5	-	2	1	1	2	2	-
Especial	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: SEPLAN-TO / DIRETORIA DE PESQUISA

Nota:(1) EJA - Educação de Jovens e Adultos

Ensino Particular não se obteve registro.



Figura 5 – Hospital Regional de Paraíso do Tocantins  
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde



Figura 6 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO  
Fonte: Secretaria Municipal de Educação

#### d. Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade (postos de saúde, igrejas, escolas, associações, cemitérios, etc.);

A tabela abaixo descreve quais são as infraestruturas e equipamentos públicos existentes no município.

Tabela 8 - Relação da Infraestrutura e Equipamentos Públicos

Descrição	Quantidade Total	Construído	Em Construção
Postos de Saúde	11	9	2
Unidade de Pronto Atendimento - UPA	1	-	1
Hospital Geral de Paraíso - HGP	1	1	-
Igreja Católica	8	8	-
Igreja Evangélica	60	60	-
Escolas Municipais	15	15	-
Creches Municipais	3	3	-
Escolas Estaduais	20	10	10



Escolas Federais	1	1	-
Associações	23	23	-
Cemitérios	2	1	1
Áreas de Laser (Praças, Balneários, etc.)	24	12	12

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento  
Elaboração: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Com relação as Associações do município considerando as localidades de aglomeração de pessoas existem na zona rural a Associação Comunitária do Distrito de Santana e Associação Comunitária do Distrito de Santa Luzia. Quanto a zona urbana existe a Associação de Moradores do Setor Nova Esperança; Associação de Moradores do Setor Parque dos Buritis; Associação de Moradores do Setor Jardim Paulista; Associação de Moradores do Setor Milena; Associação de Moradores do Setor Jardim América; Associação de Moradores do Setor Santa Clara; Associação de Moradores do Setor Pouso Alegre; e Associação de Moradores do Setor do Setor Vila Regina.

**e. Identificação e descrição da organização social da comunidade, grupos sociais que a compõem, como se reúnem, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, relação desses usos e costumes com a percepção de saúde, saneamento básico e meio ambiente;**

A organização social da comunidade de Paraíso do Tocantins ocorre por meio de instituições organizadas como por exemplo: Associações urbanas e rurais, Câmara de Vereadores, e festejos. As Associações têm suas reuniões mensais onde à comunidade principalmente a da zona rural discutem seus problemas e os caminhos a serem percorridos para a busca da solução dos mesmos. As formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes são manifestadas nos eventos de Arte e Cultura existentes no município conforme quadro abaixo:

EVENTOS	DATA	RESPONSÁVEIS
Aniversário da cidade	23/10	Secretaria Municipal Educação
Missa do Agricultor	Mês de Setembro	Secretaria de Desenvolvimento Econômico
Semana Santa	Mês de Abril	Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Igreja Católica
Carnaval	Mês de Fevereiro	Diretoria de cultura
Comemoração 07 de Setembro	07/09	Secretaria Municipal Educação
Folia de Reis	Mês de Janeiro	Secretaria da Educação e Igreja Católica
Festejos de São José Operário	Mês de Maio	Igreja Católica
Pecuária / Expo Brasil	Mês de Junho	Sindicato Rural



## Quadro 2 – Relação dos Eventos e Festividades

Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico

Elaboração: Macro Consultoria e Empreendimentos

Os eventos e festividades que ocorrem no município parte da comunidade, principalmente as das áreas mais periféricas que frequentam e necessitam da realização de ações educativas quanto a orientações de saúde, principalmente na questão dos hábitos alimentares e comportamentais. São realizadas nas Escolas palestras educativas sobre educação nutricional; gincanas sobre alimentação, escovação, palestras educativas sobre dengue.

Todas as Associações relacionadas abaixo conforme apresentadas no item D acima, foram criadas praticamente com o mesmo intuito, da colaboração entre os sócios, visando à captação de recurso técnicos, operacionais e financeiros que possam contribuir para o fomento e racionalização das atividades de geração de emprego e renda, da infraestrutura básica, envolvendo o saneamento básico, o meio ambiente, e a saúde, que possibilitem a melhoria das condições de vida de seus integrantes.

Com relação a percepção da comunidade de Paraíso do Tocantins, relacionadas aos assuntos de saúde, saneamento básico e meio ambiente, foi possível identificar nas oficinas realizadas, que dentro dos grupos sociais da zona rural, ocorrem reuniões mensais para discussão de assuntos relacionados aos seus interesses comuns como por exemplo, a inadimplência dos associados, ingresso ou extinção de associados, assuntos relacionados a melhoria da infraestrutura local, como pavimentação asfáltica, abastecimento de água, transporte, geração de emprego e renda. Com relação as Associações Urbanas existem de maneira geral a necessidade de uma melhor estruturação organizacional e administrativa das mesmas, pois até mesmo um calendário de reuniões não existe. Assim sendo existe dentro das comunidades organizadas do município nas suas expressões sociais, culturais e de seus costumes e tradições, uma preocupação com as questões de saúde, saneamento básico e meio ambiente por parte dos líderes das associações, que são esbarradas pela falta de apoio político e financeiro para levarem as suas comunidades alternativas de infraestrutura básica, palestras e capacitação de como buscar e onde buscar de maneira formal seus direitos, e meios de melhorar a qualidade de vida da





comunidade como um todo, a importância da atuação de cada um no meio ambiente, no saneamento básico e na saúde. Nesse contexto a comunidade e seus líderes se sentem cada vez mais desmotivada e descomprometida com essas questões ligadas ao saneamento e meio ambiente. Pois foram identificados tanto na zona urbana como zona rural, lixo jogado a céu aberto, queima do lixo, residências com sistema de esgotamento sanitário a céu aberto, e desperdício de água. No aspecto da busca do sistema de saúde pública ocorre apenas quando surge alguma enfermidade, não tendo a consciência de procurar a saúde preventiva, apesar da Secretária de saúde realizar palestras e distribuir informativos sobre a importância da prevenção. Neste aspecto há a necessidade de realização de mecanismo de conscientização da população, principalmente relacionados ao meio ambiente e saneamento básico.

Na questão do saneamento básico e meio ambiente é necessário também interferência mais intensiva relacionadas à questão do armazenamento correto do lixo e da preservação dos córregos e rios. Essas informações ficaram perceptíveis nas oficinas realizadas.

#### **f. Descrição de práticas de saúde e saneamento;**

Com relação às práticas de saúde e saneamento, basicamente as ações desenvolvidas do município estão concentradas nos programas Vigilância em Saúde, Vigilância Sanitária, Equipe da Estratégia Saúde da Família, Limpeza Urbana, e palestras educativas nas Escolas. Todos esses programas e ações desenvolvidas envolvem atividades como: notificações, reuniões, visitas domiciliares, palestras educativas envolvendo assuntos da dengue, leishmaniose, doenças de chagas, destino adequado do lixo, saúde da mulher, do homem, do adulto, da criança, hipertensão e diabetes, pré-natal. A água para o consumo humano mensalmente é realizada coleta e análise, o lixo é coletado uma vez por dia é armazenado no aterro sanitário improvisado. Existem na cidade algumas redes de águas pluviais e necessidade de implantação de outras, bem como a necessidade de implantação da rede de esgoto em praticamente 85% da cidade.



### g. Descrição dos indicadores de saúde (longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade);

A mortalidade infantil em Paraíso do Tocantins reduziu 59,19% passando de 34,8 por mil nascidos vivos em 2000 para 14,2 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015, logo se verifica que Paraíso atingiu a meta com 14,2 em 2010. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 19,6 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente. Na figura abaixo demonstra os indicadores de longevidade, Mortalidade e Fecundidade de Paraíso nos anos censitários de 1991 a 2010.

Tabela 9 - Demonstração dos Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade de Paraíso do Tocantins

DESCRIÇÃO	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	64,6	67,7	74,9
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	45,1	34,8	14,2
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	59,5	44,9	15,3
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	3,3	2,5	2,1

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Nota: Perfil Municipal de Paraíso link: [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/paraiso-do-tocantins\\_to](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/paraiso-do-tocantins_to)

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Paraíso do Tocantins, a esperança de vida ao nascer aumentou 10,3 anos nas últimas duas décadas, passando de 64,6 anos em 1991 para 67,7 anos em 2000, e para 74,9 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 72,6 anos e, para o país, de 73,9 anos.

Verifica-se que a população vem ficando cada vez mais idosa, efeito da queda da fecundidade, ou seja, o número médio de filhos por mulher, observada na figura 17, onde o número de filhos por mulher reduz de 3,3 em 1991 para 2,1 em 2010. No período de 1991 a 2000 a taxa média de redução anual foi de 2,74% ao ano. De 2000 a 2010 reduziu a uma taxa de 1,73% ao ano.

Na figura abaixo demonstra taxa bruta de natalidade de 1999 a 2008.

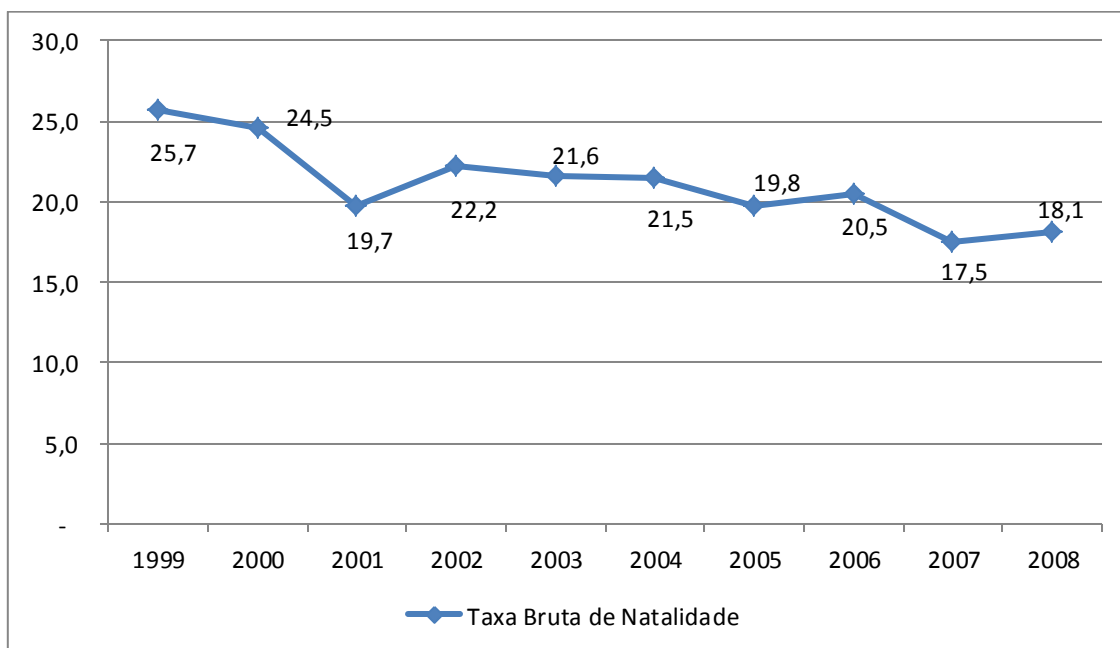


Figura 7 - Taxa Bruta de Natalidade

Fonte: SINASC. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009.

Tabela 10 - Estrutura Etária da População – Paraíso do Tocantins – TO

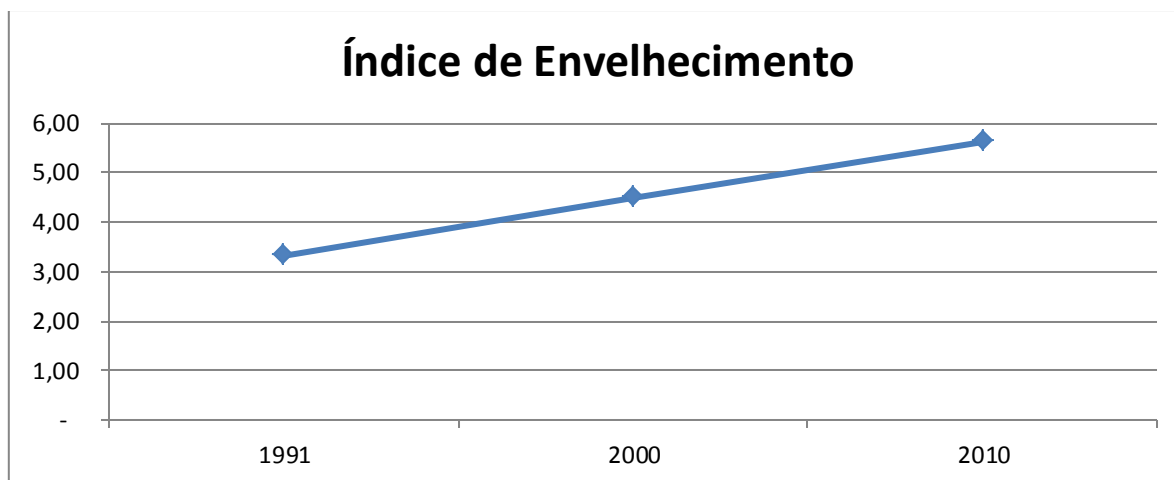
Estrutura Etária	População	% do Total	População	% do Total	População	% do Total
	1991	1991	2000	2000	2010	2010
Menos de 15 anos	9.966	36,48	11.263	31,17	11.457	25,79
15 a 64 anos	16.443	60,19	23.243	64,33	30.458	68,57
65 anos ou mais	911	3,33	1.624	4,49	2.502	5,63
Razão de dependência	66,15	0,24	55,44	0,15	45,83	0,10
Índice de Envelhecimento	-	3,33	-	4,49	-	5,63

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Nesta figura acima, pode-se verificar indicadores extremamente relevante para o contexto deste trabalho por determinado o nível e a razão de dependência da população. Nesta análise verifica-se que a população ao longo dos anos regrediu em virtude de uma infinidade de razões e políticas sociais adotadas dentre elas destaca-se: O controle neonatal, O ingresso dos preservativos para a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, o ingresso da mulher cada vez maior no contexto econômico e profissional.

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência de Paraíso do Tocantins passou de 55,44% para 45,83% e a taxa de envelhecimento evolui de 4,49% para 5,63%.

Entre 1991 e 2000, a razão de dependência foi de 66,15% para 55,44%, enquanto a taxa de envelhecimento evoluiu de 3,33% para 4,49%.



**Figura 20** - Índice de Envelhecimento da população de Paraíso do Tocantins

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Tabela 11 - Indicadores de Vulnerabilidade Social do Município de Paraíso do Tocantins - 1991 a 2010

DESCRIÇÃO	1991	2000	2010
<b>Crianças e Jovens</b>			
Mortalidade Infantil	45,08	34,79	14,20
% de Crianças de 4 a 5 anos fora da escola	-	66,24	24,21
% de Crianças de 6 a 14 anos fora da escola	25,57	5,01	1,63
% de pessoas de 15 a 24 anos de não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza	-	12,43	7,11
% de mulheres de 10 a 14 anos que tiveram filhos	0,27	0,00	0,00
% de mulheres de 15 a 17 anos que tiveram filhos	7,71	8,93	8,63
Taxa de atividade - 10 a 14 anos (%)	-	13,98	5,78
<b>Família</b>			
% de Mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos	18,66	13,61	12,23
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	1,83	3,47	1,72
% de crianças extremamente pobres	12,81	12,29	2,53
<b>Trabalho e Renda</b>			
% de vulneráveis à pobreza	49,99	55,17	25,98
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	49,36	30,27
<b>Condição de Moradia</b>			
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequado	4,30	12,03	2,24

Fonte: Pnud, Ipea e FJP



A taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos, em 1.995, era de 48,3 óbitos a cada mil nascidos vivos; em 2.012, este percentual passou para 15,4 óbitos a cada mil nascidos vivos, representando redução de 68,1% da mortalidade.

O número total de óbitos de crianças menores de 5 anos no município, de 1.995 a 2.012, foi 283. A taxa de mortalidade de crianças menores de um ano para o Município, estimada a partir dos dados do Censo 2.010, é de 12,2 óbitos a cada mil crianças menores de um ano. Das crianças até 1 ano de idade, em 2.010, 7,3 % não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 1,1% entre as crianças até 10 anos.

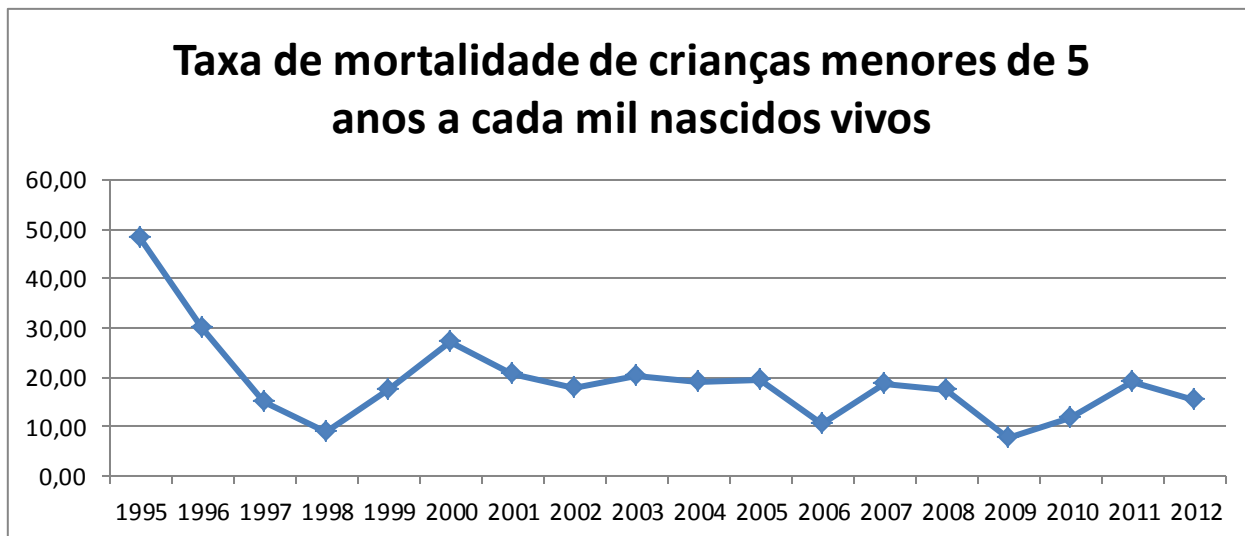


Figura 8 - Taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos a cada mil nascidos vivos  
Fonte: Ministério da Saúde - DATASUS

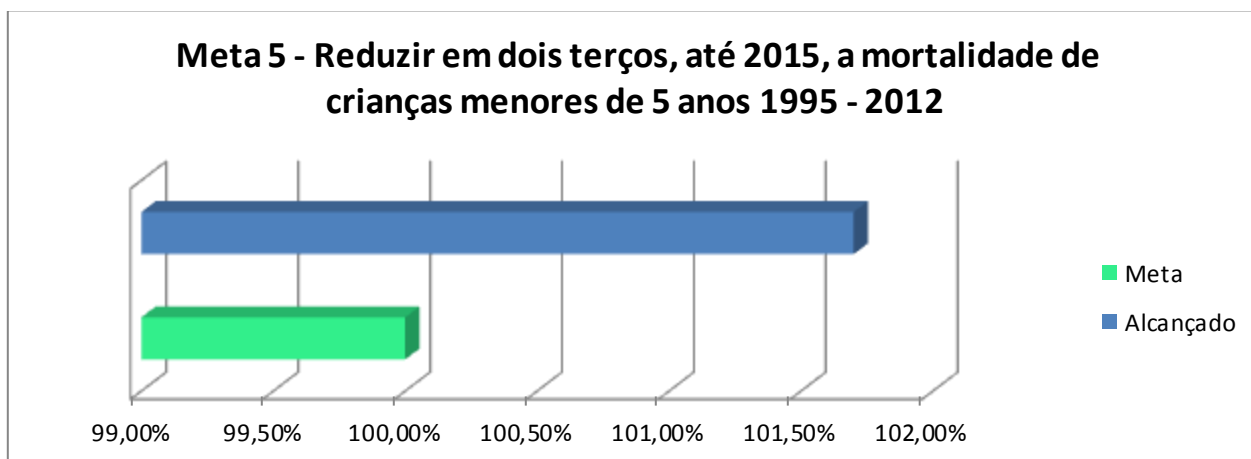


Figura 9 - Meta da saúde nos objetivos do milênio reduzir a mortalidade infantil.

Fonte: PORTAL ODM

Nota: <http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portalomdm/6-combater-a-aids-a-malaria-e-outras-doencas/BRA001017093/paraíso-do-tocantins---to>

#### **h. Levantamento de indicadores e dos fatores causais de morbidade de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias**

A malária é uma doença que pode evoluir para forma grave. A morbidade hospitalar por malária no Brasil diminuiu significativamente entre 2000 e 2008, impactando positivamente na redução de 81,6% das internações por malária pelo Sistema Único de Saúde – SUS. No período de 2008 a 2010, houve uma tendência de aumento no número de internações, que correspondeu a um incremento de

40,0%. A partir de 2010, essa tendência muda, havendo uma redução de 14,0% em 2011, conforme demonstra gráfico abaixo.

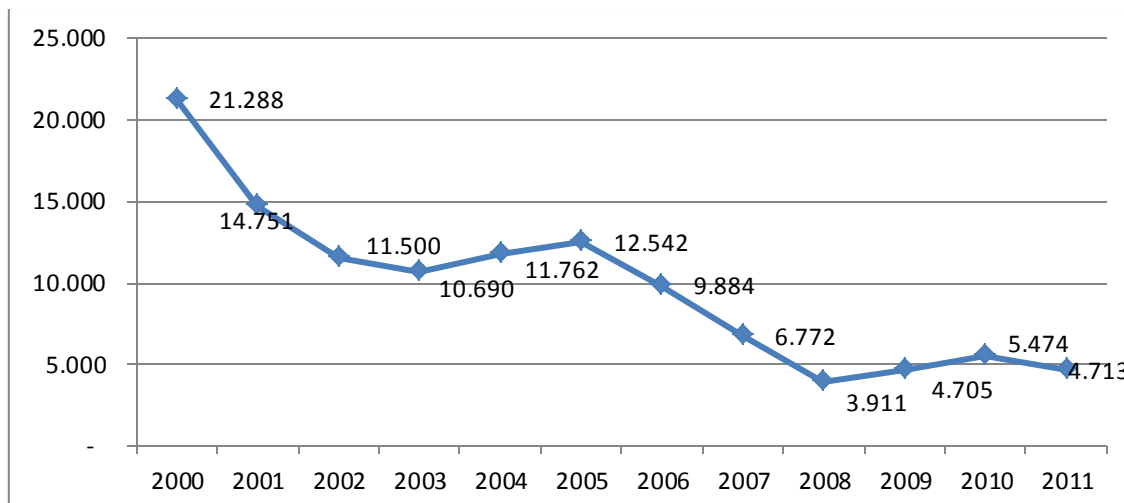


Figura 10 - Demonstrativo dos casos de internações hospitalares no período de 2000 a 2011 - Brasil

As internações por *Plasmodium falciparum* apresentaram tendência de redução entre 2000 e 2002. De 2002 a 2005, verifica-se tendência oposta, de aumento; no entanto, a partir de 2005 e até o final do período, essa tendência muda novamente, chegando a uma redução total de 87,1% nas internações por essa espécie.

Com relação *Plasmodium vivax*, observou-se redução entre 2000 e 2002 e, posteriormente, aumento até o ano de 2005. A partir de 2005, novamente, voltou-se a observar redução, até o ano de 2008; neste ano, porém, e até 2011, houve uma tendência de aumento no número de internações, correspondendo a um incremento de 74,0%, provavelmente devido ao aumento de internações para realização de protocolos de pesquisa clínica.

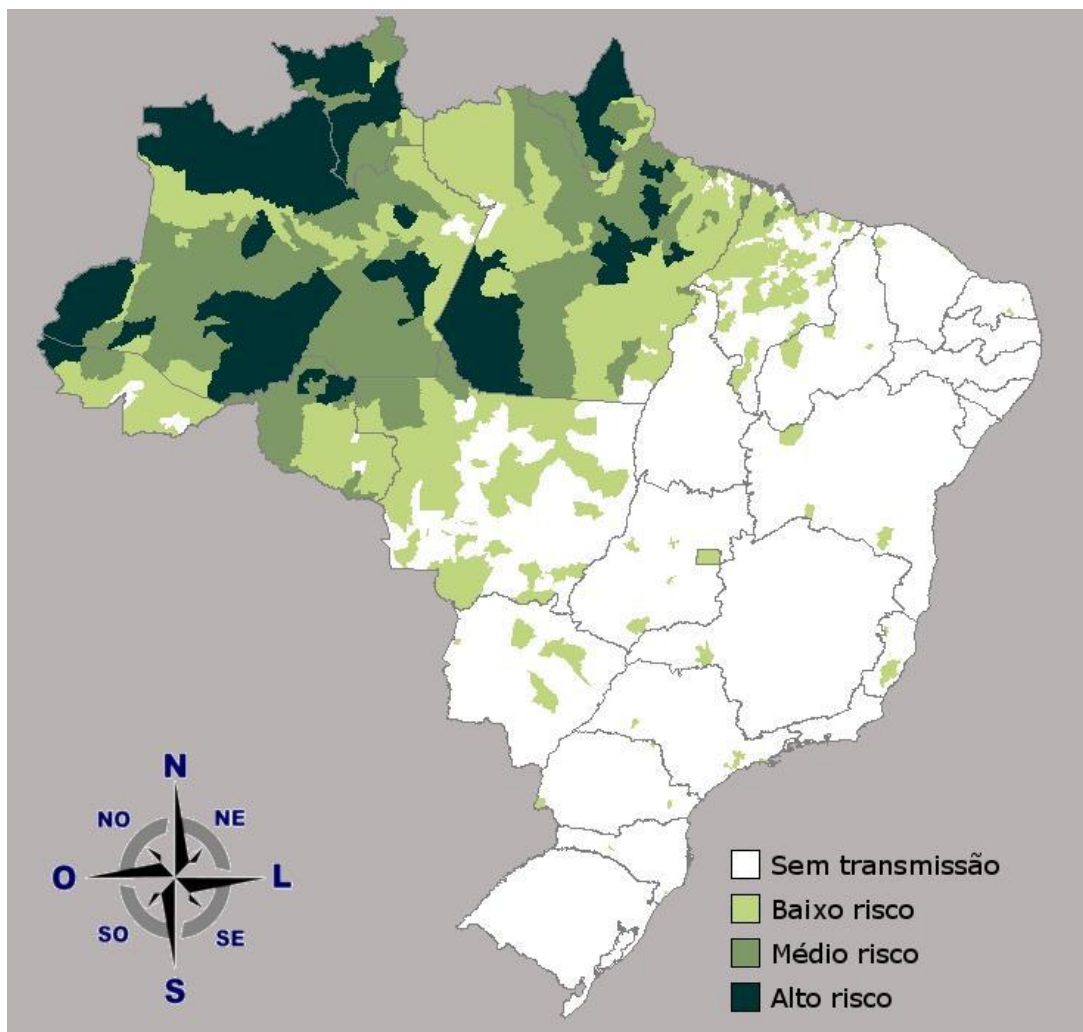


Figura 11- Mapa de Risco da malária por município de Infecção, Brasil, 2011.  
Fonte: Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica-Malária/Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde (Sivep-Malária/SVS/MS); e Sistema de Informação de Agravos de Notificação/Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde (Sinan/SVS/MS).

O mapa de risco de malária no Brasil demonstra que o município fica fora da zona de risco de infecção da malária, cuja o Tocantins não é considerado área de risco. Quando a dengue é uma situação um pouco mais crítica visto que é uma região muito propensa a contaminação com a doença, como demonstra mapa abaixo.



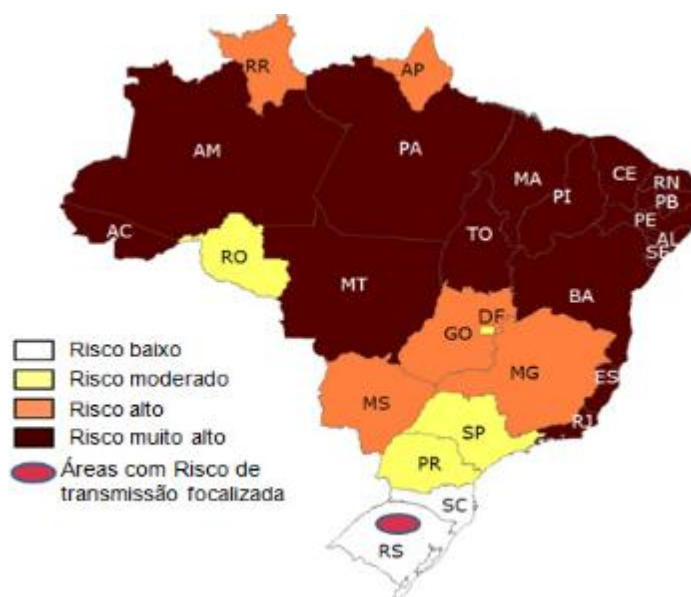


Figura 12 - Mapa de risco da Dengue no Brasil

Fonte: Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica-Malária/Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde (Sivep-Malária/SVS/MS); e Sistema de Informação de Agravos de Notificação/Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde (Sinan/SVS/MS).

No município de Paraíso do Tocantins os casos notificados de dengue, segundo informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net cresceu subitamente de 2001 a 2004, a partir de 2004 os casos notificados voltaram a aumentar e a partir de então caiu abruptamente com pequenas oscilações de 2009 a 2010. Mas no geral os municípios, segundo informações da SAGE - Sala de Apoio à Gestão Estratégica, com as ações especificam de combate à dengue neste ano fomentada pelo governo federal, proporcionou uma queda de 90% se comparado se analisar de 2001 a 2013. A figura abaixo demonstra a redução no período de 2001 a 2013.

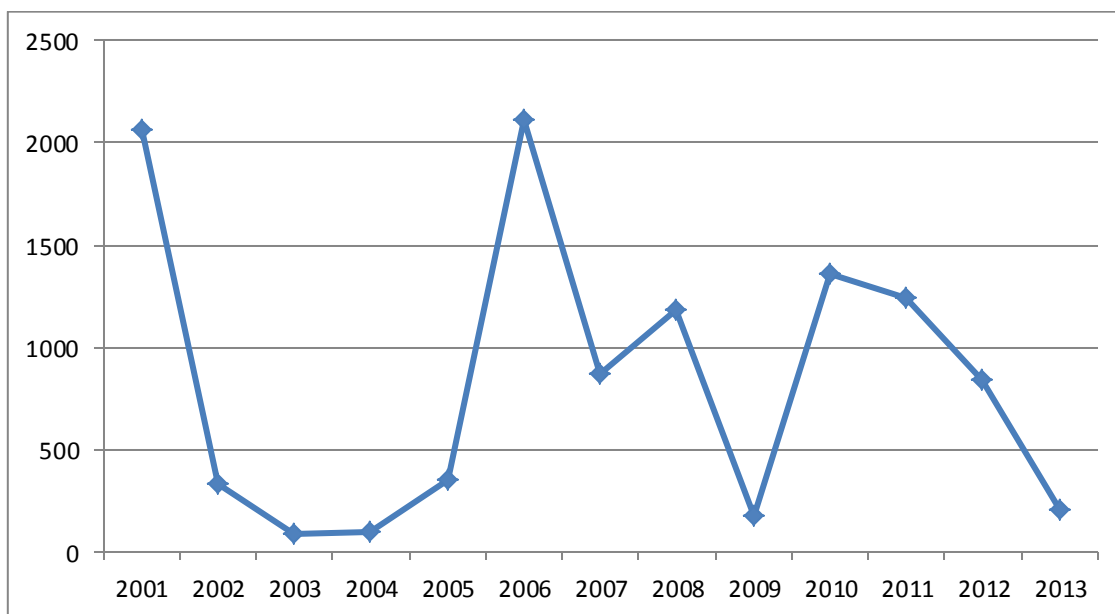


Figura 13 - Casos Notificados no Sistema de Informação de Agravos - SINAN NET em Paraíso do Tocantins  
Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação/Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde (Sinan/SVS/MS) SINAN/IBGE.

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como as espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças.

No Município, entre 2.001 e 2.011, houve 3.867 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais nenhum caso confirmado de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 334 casos confirmados de leishmaniose, 3.867 notificações de dengue. A taxa de mortalidade associada às doenças transmitidas por mosquitos no Município, em 2.012, foi de 2,2 óbitos a cada 100 mil habitantes.

O Brasil inclui-se entre os países com alto número de casos de hanseníase no mundo. A hanseníase é uma doença infecciosa, causada por uma bactéria, que afeta a pele e nervos periféricos. No Estado, em 2006, a prevalência de hanseníase era de 8,3 a cada 10 mil habitantes. Na Figura abaixo demonstra o número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos no período de 2001 a 2012.

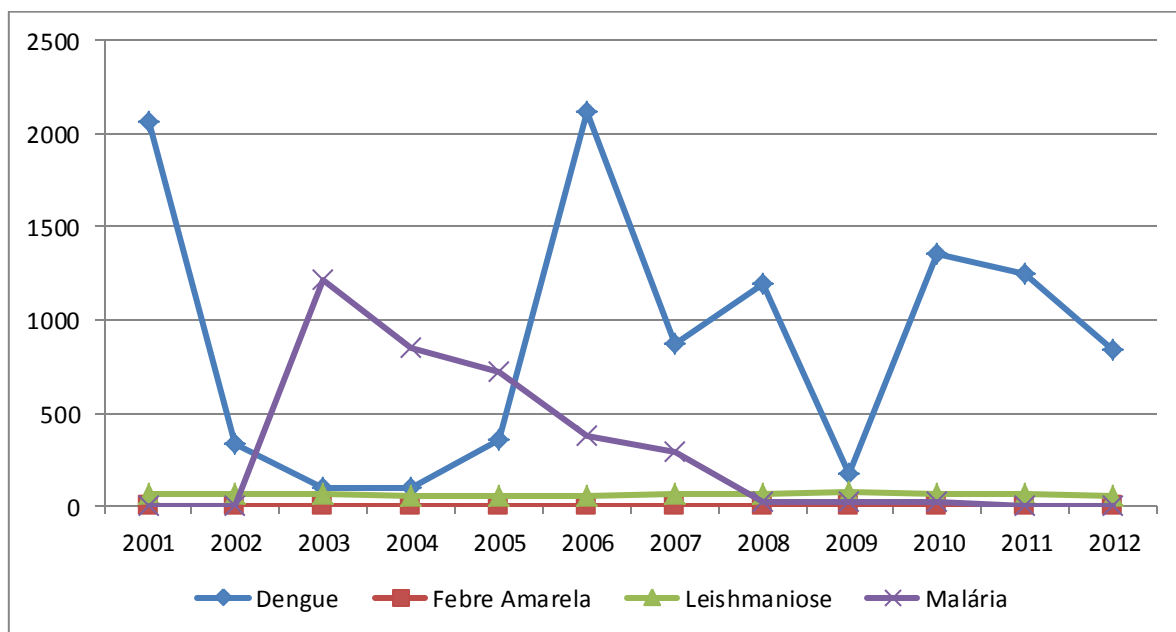


Figura 14 - Número de casos de doenças transmissíveis por mosquitos 2001 a 2012.

Fonte: Ministério da Saúde - DATASUS

Quanto a informações de morbidade significa que as informações do Ministério da Saúde são importantes para diagnosticar a situação da área no seu município. No que concerne à morbidade hospitalar, as 5 (cinco) principais causas de internação são as listadas na figura abaixo:

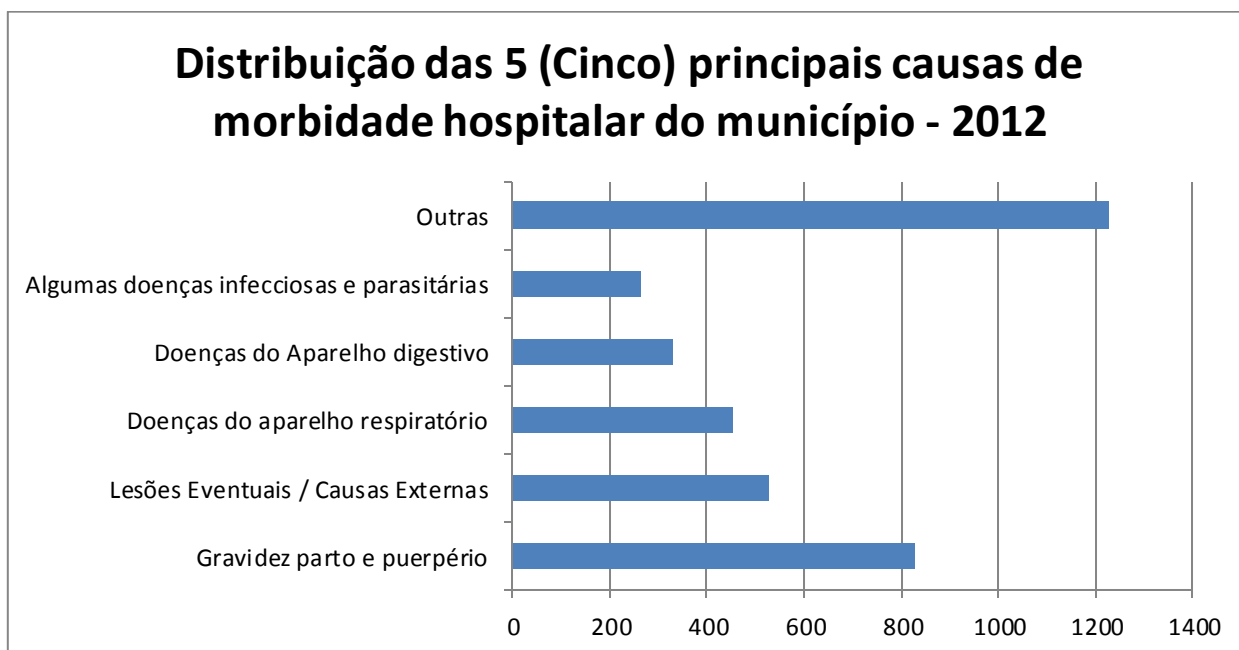


Figura 15 - Morbidade Hospitalar de Paraíso do Tocantins - 2012  
Fonte: Ministério da Saúde - DATASUS

Além da morbidade hospitalar, é importante, também, assinalar as principais causas externas de óbito relatadas pelo município. De acordo com o Censo Demográfico 2010, o total da população de 15 a 29 anos era de 12.873 indivíduos, sendo que 58 faleceram em função de eventos e/ou causas externas.

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

**i. Informações sobre a dinâmica social onde serão identificados e integrados os elementos básicos que permitirão a compreensão da estrutura de organização da sociedade e a identificação de atores e segmentos setoriais estratégicos, a serem envolvidos no processo de mobilização social para a elaboração e a implantação do plano;**

Primeiramente a empresa contratada para elaborar o PMSB do município procurou a prefeitura municipal para identificar a dinâmica social existente e a maneira como a sociedade local está organizada. Após identificação dos atores sociais e institucionais, a composição dos Comitês, o conhecimento da quantidade



e localização dos aglomerados rurais, o calendário de reunião das associações, os dias mais apropriados para realização de reuniões tanto na Zona Urbana, como na Zona Rural foram possíveis definir com mais rigor a quantidade de setores de mobilização, e as estratégias de mobilização a serem adotadas para a mobilização social. Para maiores detalhes consultar o item 1.4 do Plano de Mobilização Social.

As formas de organização da sociedade paraisense está dividida por segmentos. Compreendendo o da comunidade civil organizada, através das representações de bairros, das Ong's, Igrejas, e Sindicatos. Do comércio via Associação Comercial e Industrial. Do ensino fundamental a superior. Com relação a estrutura organizacional das associações de bairros a quase totalidade funcionam de maneira informal, ou seja, o endereço é a própria residência do presidente ou presidenta, e não tem CNPJ. A comunidade de cada bairro elege seu representante com o objetivo geral de ter um líder para reivindicar das autoridades políticas os benefícios que cada bairro necessita segundo as prioridades definidas em ata nas reuniões de cada setor. Com relação as Ong's, Igrejas, Sindicatos, e Associação Comercial e Industrial possuem endereço formal próprio ou alugado, e a forma organizacional e administrativa e de empresa mesmo.

No quesito Plano Municipal de Saneamento Básico os atores e segmentos relatados no parágrafo anterior são todos importantes para elaboração do Plano. Porém de forma mais estratégica se utilizou as representações de bairros e as escolas para se atingir o maior número possível de pessoas para contribuírem com opiniões e sugestões.

#### **j. Descrição do nível educacional da população, por faixa etária;**

Conforme dados do último Censo Demográfico, no município, em agosto de 2010, a taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais era de 6,3%. Na área urbana, a taxa era de 6,1% e na zona rural era de 10,0%. Entre adolescentes de 10 a 14 anos, a taxa de analfabetismo era de 1,6%.

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação.

No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 41,14% e no de período 1991 e 2000, 111,74%. A proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 34,13% entre 2000 e 2010 e 97,20% entre 1991 e 2000.

A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 77,79% no período de 2000 a 2010 e 119,31% no período de 1991 a 2000. E a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 115,69% entre 2000 e 2010 e 104,47% entre 1991 e 2000. A figura abaixo demonstra a situação do município com o Estado e Brasil no de 2010 quanto ao fluxo de escolar por faixa etária.

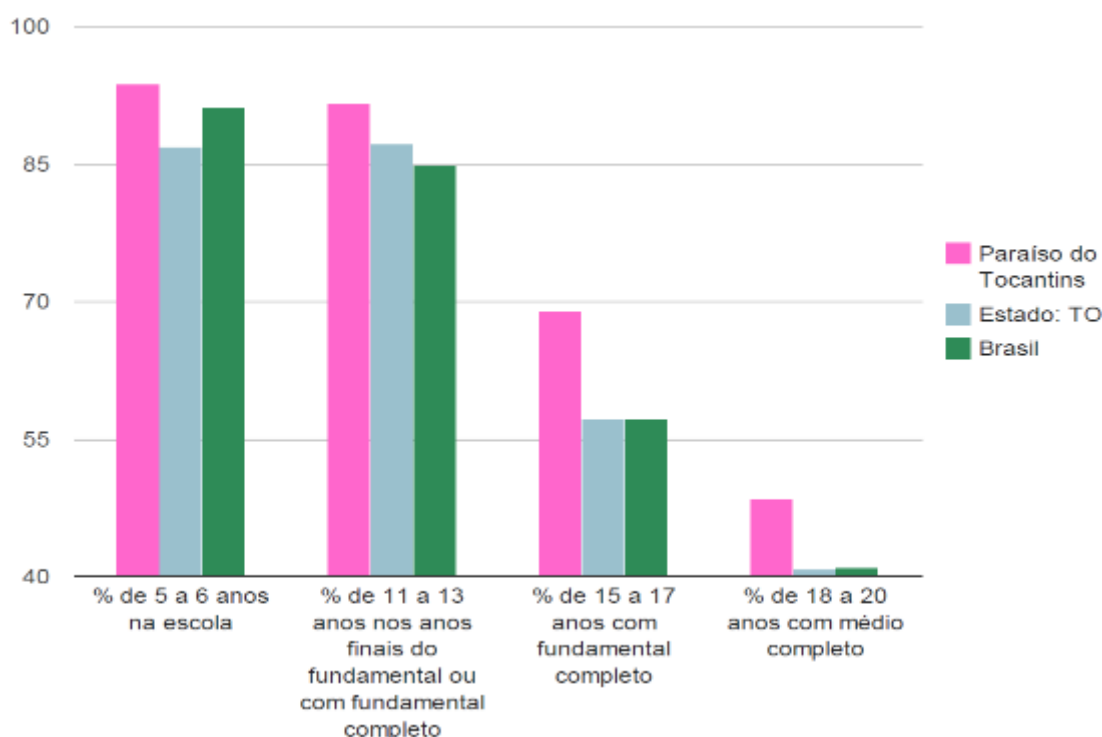


Figura 16 - Fluxo escolar por faixa etária no ano de 2010.

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Em 2010, 71,42% dos alunos entre 6 e 14 anos de Paraíso do Tocantins estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000 eram 57,82% e, em 1991, 26,79%. Entre os jovens de 15 a 17 anos, 42,42% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000 eram 19,63% e, em 1991, 5,95%. Entre os alunos de 18 a 24 anos, 14,68% estavam cursando o ensino superior em 2010, 4,84% em 2000 e 0,91% em 1991.

Nota-se que, em 2010, 1,63% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 12,20%.

**Frequência escolar de 18 a 24 anos - Paraíso do Tocantins - TO - 2010**

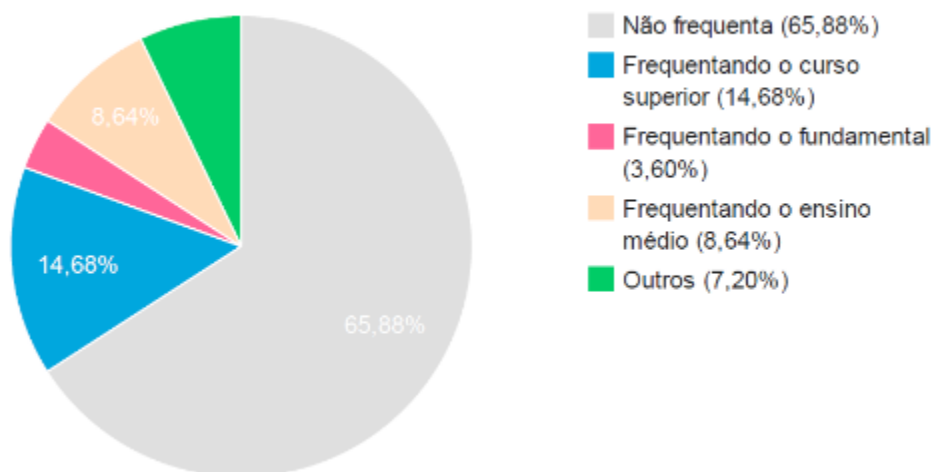


Figura 17 - Fluxo escolar por faixa etária 18 a 24 anos – Censo 2010.

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Conforme figura acima, o maior gargalo da estrutura educacional e um grande desafio a ser batido é a questão do ensino na faixa etária de 18 a 24 anos de idade, onde o percentual de jovens nesta faixa etária que não frequência à escola atingiu 65,88%, ou seja, o município de Paraíso do Tocantins através das ações escolares que tem que buscar ações diretas que venham reduzir estes índices alarmantes de jovem com situação de vulnerabilidade social sujeito a ações de violência urbana.

No Município, em 1.991, 25,2% das crianças de 7 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental. Em 2.006, o Ministério da Educação, como uma das providências para melhorar a qualidade da educação, estabeleceu a implantação do ensino fundamental de nove anos no País. Assim, passou a ser considerada a faixa etária de 6 a 14 anos para o ensino fundamental; em 2.010, verificou-se que 14,5% destas crianças não estavam na escola. Nas últimas décadas, a frequência de jovens de 15 a 17 anos no ensino médio melhorou. Mesmo assim, em 2.010, 42,6% estavam fora da escola.

Apesar de ainda precisarmos avançar em relação à frequência escolar, o maior desafio está na conclusão. A taxa de conclusão do fundamental, entre jovens



de 15 a 17 anos, era de 15,1% em 1.991. Em 2.010, este percentual passou para 67,6%. Quando analisado o ensino médio, os percentuais de conclusão caem significativamente. Em 1.991, dos jovens de 18 a 24 anos, apenas 15,8% acabavam o ensino médio. Em 2.010, este valor aumenta para 54,6%.

Caso queiramos que em futuro próximo não haja mais analfabetos e que a qualidade da educação melhore, é preciso garantir que todos os jovens cursem o ensino fundamental e sintam-se estimulados a continuar na escola. O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2.010, era de 98,8%. Na figura abaixo está retratada a taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio nos anos de 1991 e 2010.



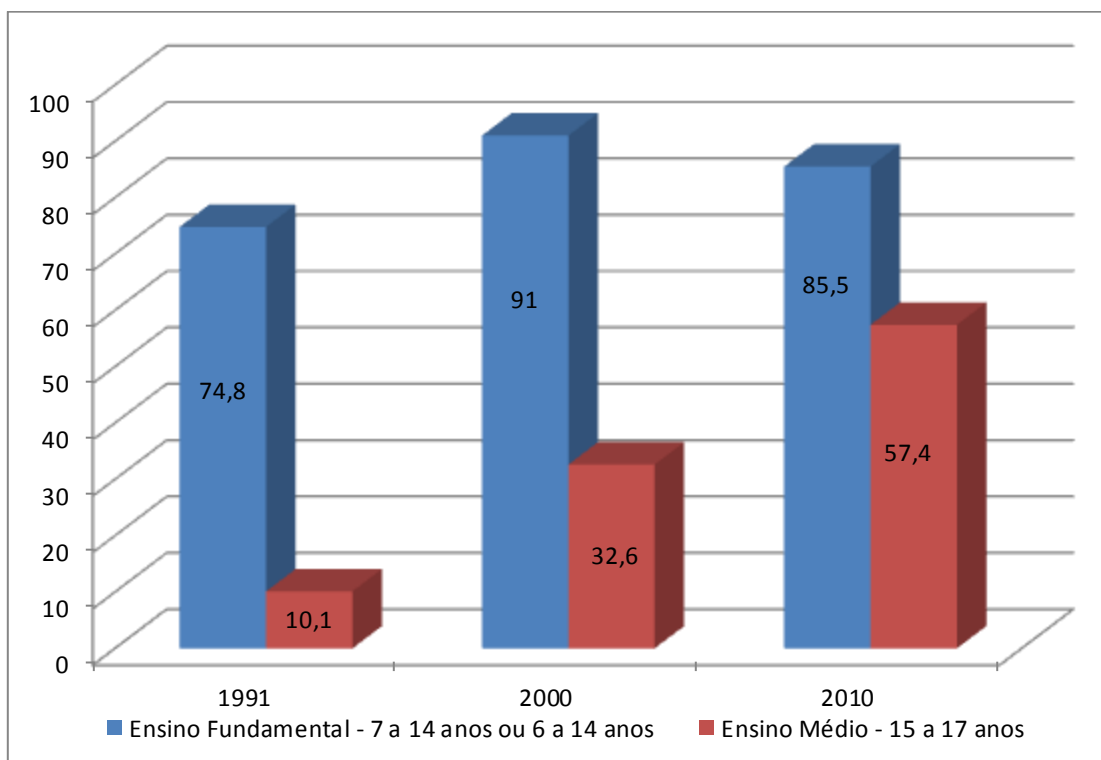


Figura 18 - Taxa de frequência líquida no ensino fundamental e médio - 1991/2000/2010  
Fonte: IBGE - Censo demográfico - 2010

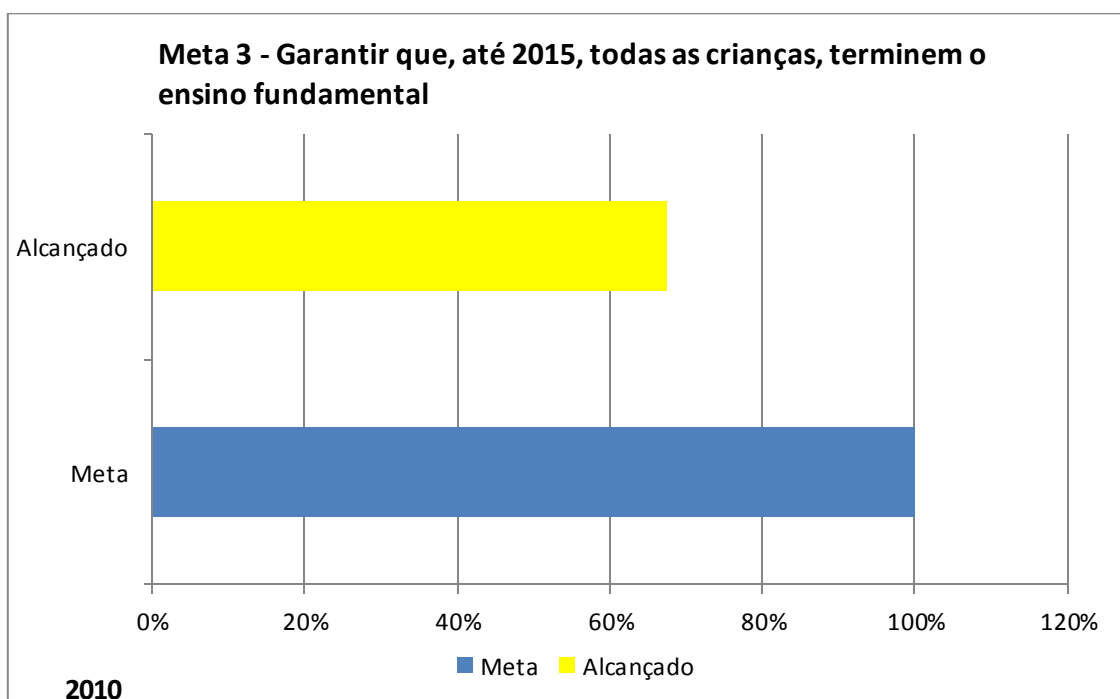


Figura 19 – Retrato das metas do milênio em meta e alcançado  
Fonte: PORTAL ODM

Nota: <http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portaldm/2-educacao-basica-de-qualidade-para-todos/BRA001017093/paraiso-do-tocantins---to>

O aluno é considerado em situação de distorção idade-série quando a diferença entre a idade do aluno e a idade prevista para a série é de dois anos ou mais. Percebe-se que a distorção idade-série se eleva à medida que se avança nos níveis de ensino.

Em 2013, entre alunos do ensino fundamental, 8,5% estão com idade superior à recomendada nos anos iniciais e 21,7% nos anos finais. A defasagem chega a 22,6% entre os que alcançam o ensino médio.

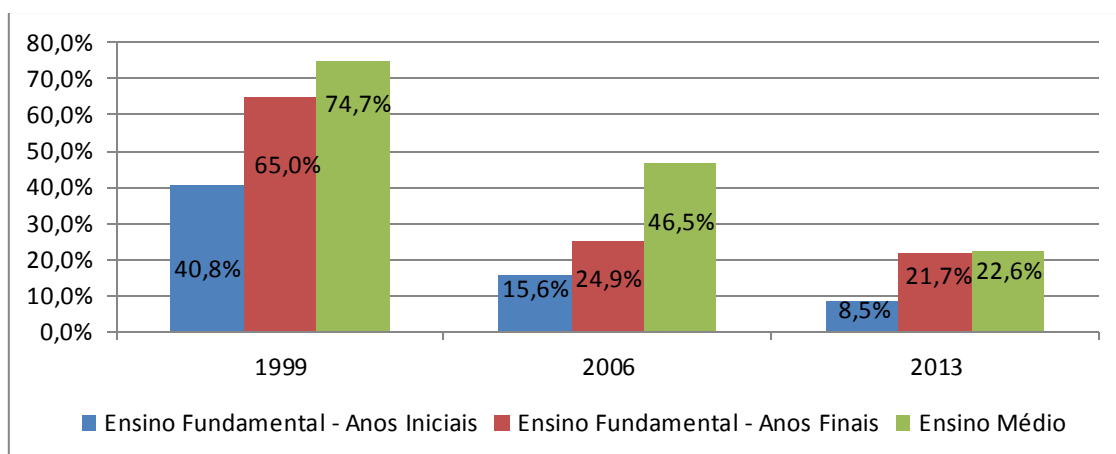


Figura 20 - Distorção idade-série no ensino fundamental e médio - 2012

Fonte: Ministério da Educação - INEP

A escolaridade da população adulta é importante indicador de acesso a conhecimento. Neste contexto observa-se em 2010, 61,68% da população de 18 anos ou mais de idade tinha completado o ensino fundamental e 43,76% o ensino médio. Em Tocantins, 52,55% e 37,13% respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade.

#### k. Descrição dos indicadores de educação;

A taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais diminuiu 13,06 % nas últimas duas décadas. Este também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 41,94% para 61,68%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF.

Em 1991, os percentuais eram de 30,76%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 8,86% eram analfabetos, 56,60% tinham o ensino fundamental completo, 41,05% possuíam o ensino médio completo e 9,86%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%. Como pode ser observado na figura abaixo.

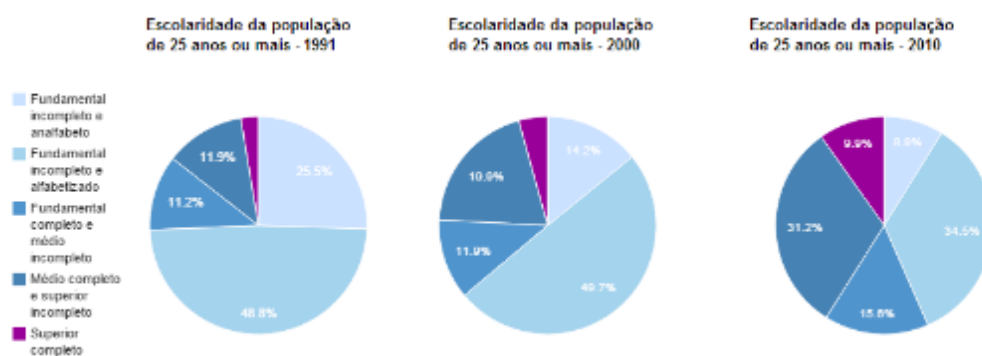


Figura 21 - Taxa de Analfabetismo dados censitários de 1991, 2000 e 2010

Fonte: IBGE - Censo demográfico

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,49 anos para 10,67 anos, no município, enquanto na UF passou de 7,94 anos para 9,80 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 7,68 anos, no município, e de 6,36 anos, na UF.

Conforme dados do último Censo Demográfico, no município, em agosto de 2010, a taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais era de 6,3%. Na área urbana, a taxa era de 6,1% e na zona rural era de 10,0%. Entre adolescentes de 10 a 14 anos, a taxa de analfabetismo era de 1,6%. No que concerne à taxa de atendimento da rede educacional do município, os dados do Censo foram calculados por faixa etária, conforme se observa na figura a baixo.

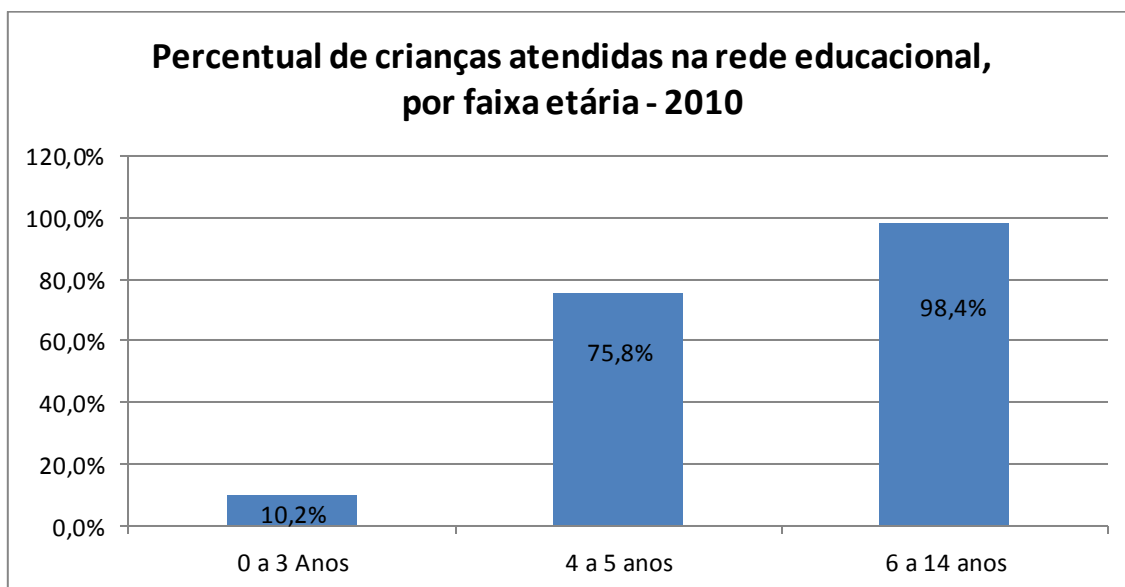


Figura 22 - Taxa de atendimento da rede educacional por faixa etária de Paraíso do Tocantins - 2010  
Fonte: MEC - Ministério da Educação

O IDEB é um índice que combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado no último ano das séries iniciais e finais do ensino fundamental, podendo variar de 0 a 10. Este município, em 2.013, está na 1.971ª posição, entre os 5.565 municípios do Brasil, quando avaliados os alunos dos anos iniciais, e na 3.159ª, no caso dos alunos dos anos finais. Quando analisada a sua posição entre os 139 Municípios de seu Estado, Paraíso do Tocantins está na 13ª posição nos anos iniciais e na 45ª, nos anos finais.

O IDEB nacional, em 2.013, foi de 4,9 para os anos iniciais em escolas públicas e de 4,0 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,7 e 5,9. Ainda considerando o IDEB de 2.013, nos anos iniciais, somente 1.158 municípios brasileiros obtiveram nota acima de 6,0; a situação é ainda mais crítica quando se verificam os anos finais: apenas 23 municípios brasileiros conseguiram nota acima de 6,0. Ao analisar apenas os municípios do Estado, 1 deles nos anos iniciais e 0 nos anos finais obtiveram nota igual ou superior a 6,0. Na figura abaixo demonstra o IDEB de 2005 a 2013 no município de Paraíso do Tocantins.

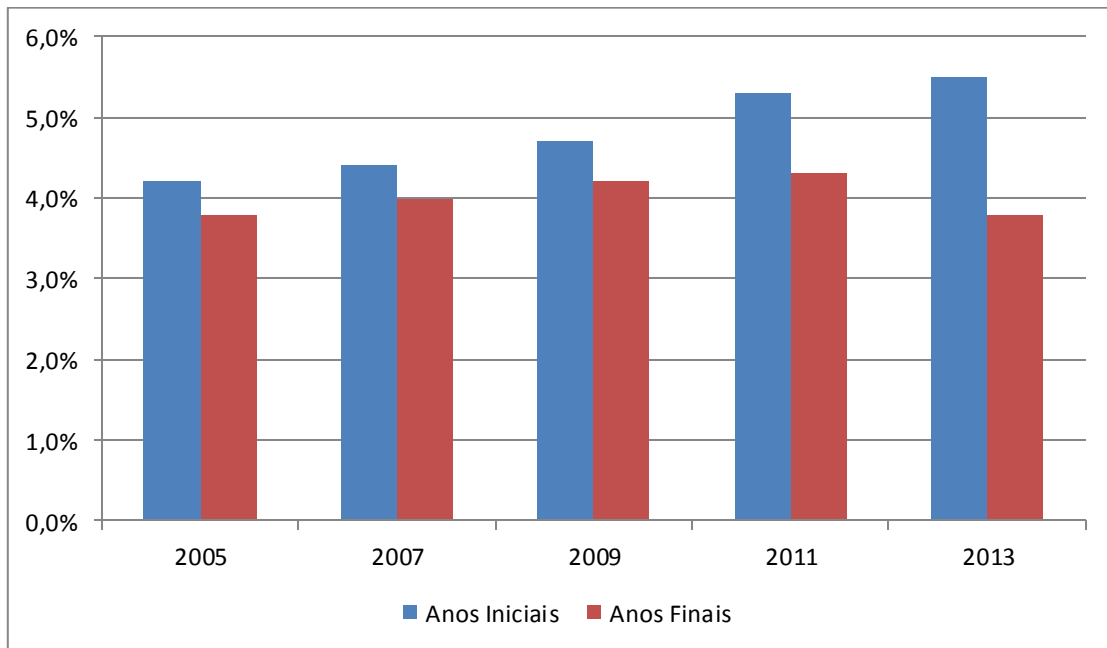


Figura 23 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB - 2005/2007/2009/2011  
Fonte: Ministério da Educação – MEC

Além dos dados situacionais de percentual de atendimento escolar do ano de 2010, foram calculadas, também, metas de atendimento para os próximos anos relativos ao seu município. A figura abaixo apresenta essas metas.



Tabela 12 - Metas de atendimento de crianças na rede educacional- 2012 a 2020

	0 a 3 anos	4 a 5 anos	6 a 14 anos
2012	13,0%	90,8%	98,5%
2014	16,4%	96,9%	98,7%
2016	20,6%	99,0%	98,8%
2018	25,5%	99,0%	98,9%
2020	31,1%	99,0%	99,0%

Fonte: Ministério da Educação - MEC

Entretanto as metas de atendimento foram calculadas, também, metas para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), conforme se observa na figura abaixo:

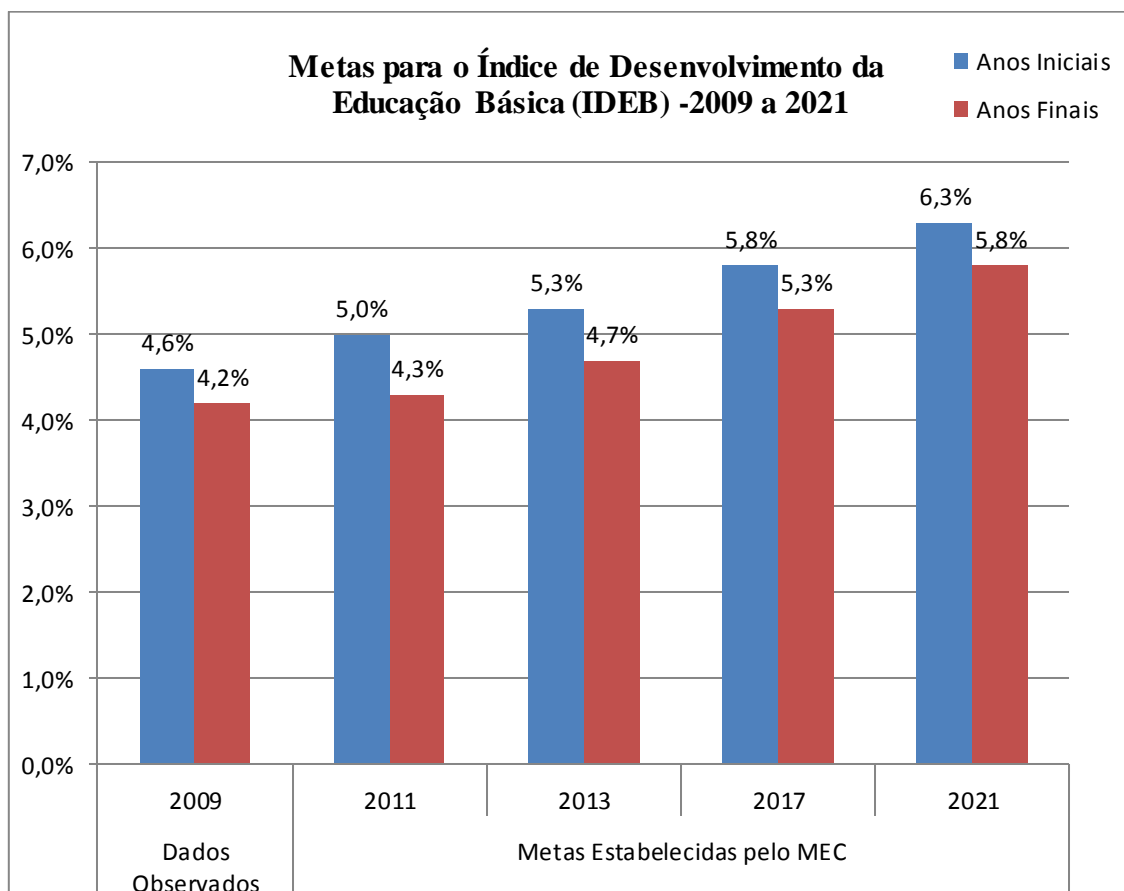


Figura 24 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básico - IDEB- 2009 a 2021  
Fonte: Ministério da Educação - MEC

### **I. Identificação e avaliação da capacidade do sistema educacional, formal e informal, em apoiar a promoção da saúde, qualidade de vida da comunidade e salubridade do município.**

Atualmente no município acontecem ações semestrais integradas entre ente as Secretaria da Educação, Saúde, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente quanto as palestras educativas sobre educação nutricional; gincanas sobre alimentação, escovação, palestras educativas sobre dengue. Porém ainda falta uma maior organização na realização desses eventos e o desenvolvimento de sistemática de armazenamento de dados quantitativos dos atendimentos realizados e qualitativos dos resultados alcançados. Assim as ações citadas estão voltadas a apoiar a promoção da saúde e salubridade do município.

Assim sendo, segundo informações da Secretaria da Educação do Município o próximo passo será intensificar um trabalho de Educação Ambiental nas Escolas através de palestras sobre o lixo, a e preservação do meio ambiente. Bem como aprimorar mais a parceria entre as Secretarias, e desenvolver uma sistemática de

armazenamento, processamento e divulgação das ações realizadas, através da emissão de relatórios.

**m. Identificação e avaliação do sistema de comunicação local, as formas de comunicação próprias geradas no interior do município e sua capacidade de difusão das informações sobre o plano à população da área de planejamento;**

A prefeitura possui um departamento exclusivo de comunicação. A equipe de Comunicação da Prefeitura é responsável pela organização das ações de comunicação do município, inclusive da inserção de fotos e matérias no site da Prefeitura. As divulgações das ações da prefeitura são feitas na página da internet do município, na rádio Comunitária de Paraíso e na Líder FM, bem como em carro de som e jornal impresso. Assim as ações de comunicação local que geram efeitos de mobilização social em suas áreas de planejamento resumem basicamente em veiculações em carro de som, convites entregues as instituições, e divulgação nas rádios. Nas reuniões realizadas para elaboração do PMSB, se observou que a comunidade de modo geral possui uma forte resistência a participação em eventos de planejamentos de políticas públicas. Isso se deve ao fato de as ações governamentais, especialmente na esfera Federal e Estadual ficarem bastante restritas ao campo teórico e burocrático. Gerando assim na comunidade uma desmotivação e descrédito nos governantes.

**n. Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade;**

Em 2.000, o município tinha 29,3% de sua população vivendo com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00, percentual que reduziu para 7,8% em 2.010. Mesmo apresentando uma redução de 73,2% no período, são 3.466 pessoas nessa condição de pobreza.

Para estimar a proporção de pessoas que estão abaixo da linha da pobreza, foi somada a renda de todas as pessoas do domicílio<sup>1</sup>, e o total dividido pelo número de moradores, sendo considerado abaixo da linha da pobreza os que possuem renda per capita até R\$ 140,00. No caso da indigência, este valor será inferior a R\$ 70,00

No Estado, a proporção de pessoas com renda domiciliar per capita de até R\$ 140,00 passou de 45,9%, em 2000, para 23,5% em 2010.



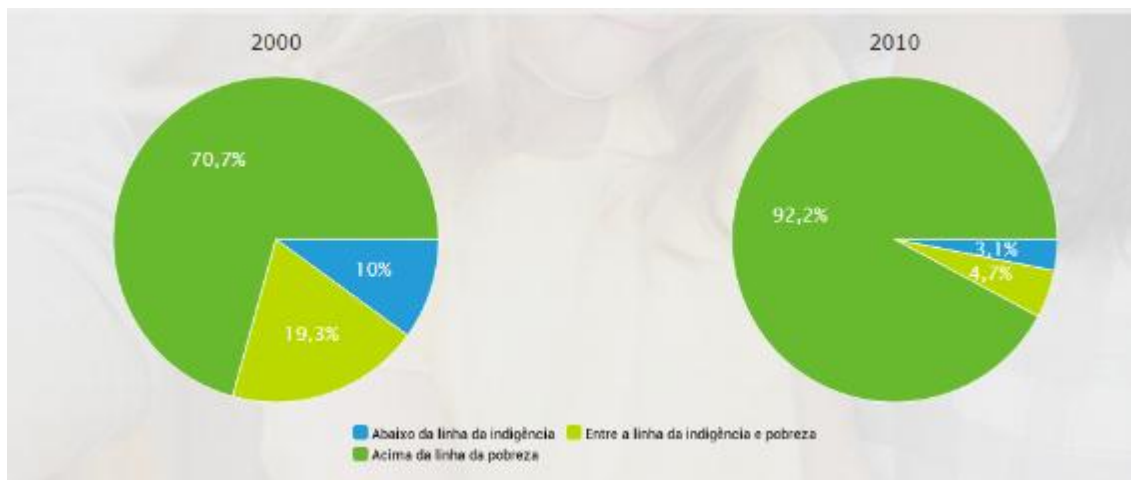


Figura 25 - Proporção de pessoas abaixo da linha da pobreza e indigência - 2000 a 2010  
 Elaboração: IPEA/DISOC/NINSOC - Núcleo de Informações Sociais

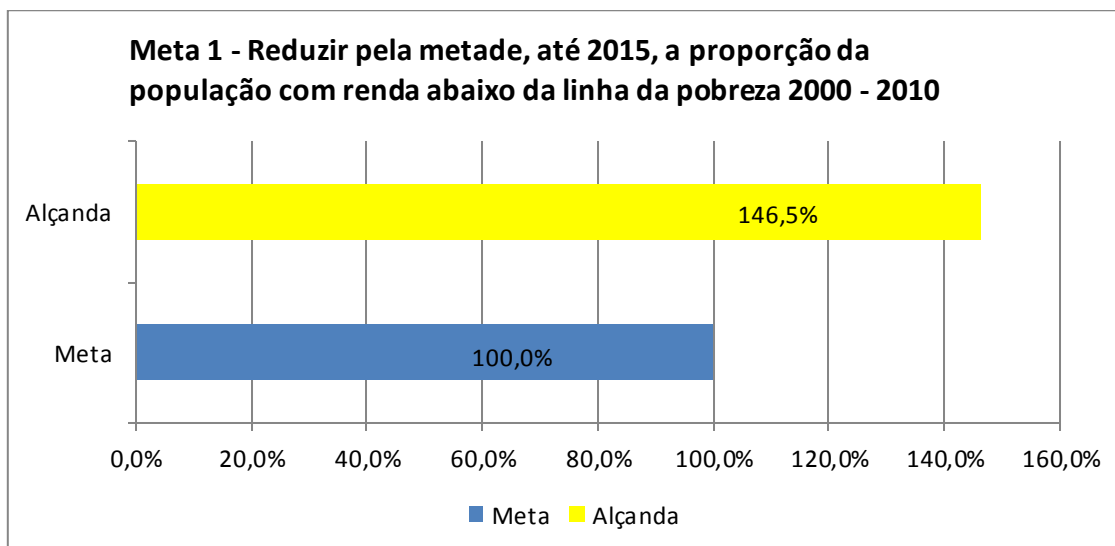


Figura 26 - Meta da pobreza e indigência nos objetivos do milênio acabar com a fome e a miséria.  
 Fonte: PORTAL ODM  
 Nota: <http://www.relatoriosdinamicos.com.br/portaldm/1-acabar-com-a-fome-e-a-miseria/BRA001017093/paraiso-do-tocantins---to>

**o. Porcentagem de renda apropriada por extrato da população;**

A participação dos 20% mais pobres da população na renda, isto é, o percentual da riqueza produzida no município com que ficam os 20% mais pobres, passou de 2,9%, em 1.991, para 3,4%, em 2.010, diminuindo os níveis de desigualdade. Em 2.010, analisando o oposto, a participação dos 20% mais ricos era de 66,9%, ou 19,5 vezes superior à dos 20% mais pobres.

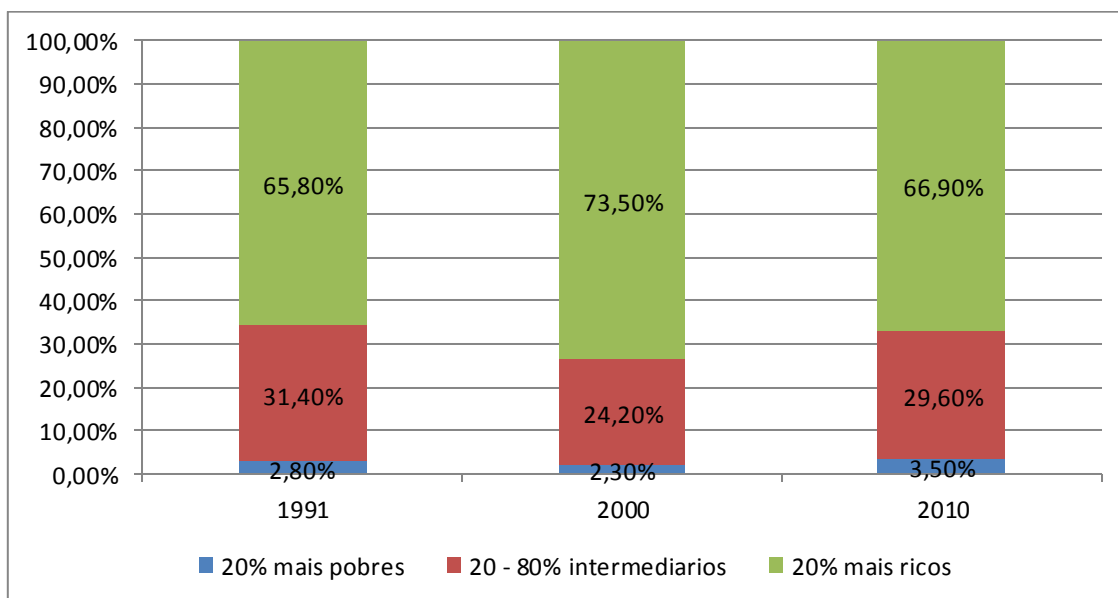


Figura 27 - Percentual da renda apropriada pelos 20% mais pobres e 20% mais ricos da população - 1991/2000/2010

Fonte: IBGE - Censo demográficos

A desigualdade se manteve: o Índice de Gini<sup>3</sup> passou de 0,62 em 1991 para 0,69 em 2000 e para 0,62 em 2010. Pode-se observar na figura abaixo que demonstra os indicadores de renda per capita e o índice.

Tabela 13 - Renda, Pobreza e Desigualdade

Descrição	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	555,09	620,01	899,57
% de extremamente pobres	7,84	8,39	1,63
% de pobres	25,21	28,11	6,41
Índice de Gini	0,62	0,69	0,62

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

A renda per capita média de Paraíso do Tocantins cresceu 62,06% nas últimas duas décadas, passando de R\$555,09 em 1991 para R\$620,01 em 2000 e R\$899,57 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 11,70% no primeiro período e 45,09% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 7,84% em 1991 para 8,39% em 2000 e para 1,63% em 2010,

<sup>3</sup>Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

tendo uma redução média anual de aproximadamente 8,98%, como pode se verificar na figura abaixo.

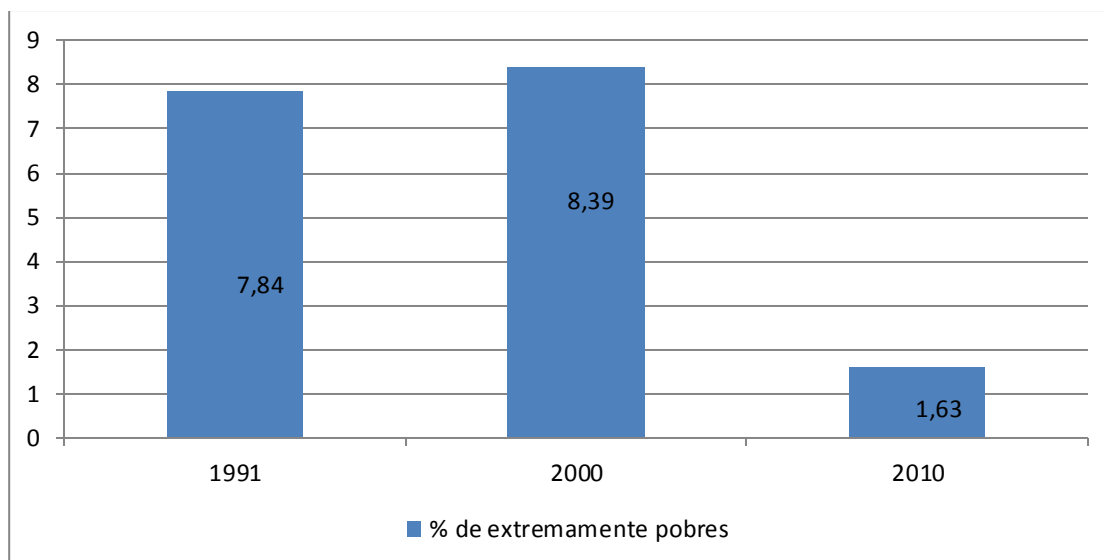


Figura 28 - Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00  
Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Conforme dados do último Censo Demográfico, no município, em agosto de 2010, a população total era de 44.417 residentes, dos quais 1.370 se encontravam em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda domiciliar per capita abaixo de R\$ 70,00. Isso significa que 3,1% da população municipal vivia nessa situação. Do total de extremamente pobres, 174 (12,7%) viviam no meio rural e 1.196 (87,3%) no meio urbano.

No acompanhamento do Plano Brasil Sem Miséria, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) utiliza as informações do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Ele provê dados individualizados, atualizados no máximo a cada dois anos, sobre os brasileiros com renda familiar de até meio salário mínimo per capita, permitindo saber quem são, onde moram, o perfil de cada um dos membros das famílias e as características dos seus domicílios.

De acordo com os registros de março de 2013 do Cadastro Único e com a folha de pagamentos de abril de 2013 do Programa Bolsa Família, o município conta com 5.779 famílias registradas no Cadastro Único e 2.468 famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (42,71% do total de cadastrados). O gráfico mostra a evolução desses cadastros para o seu município:

Fonte: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome -MDS

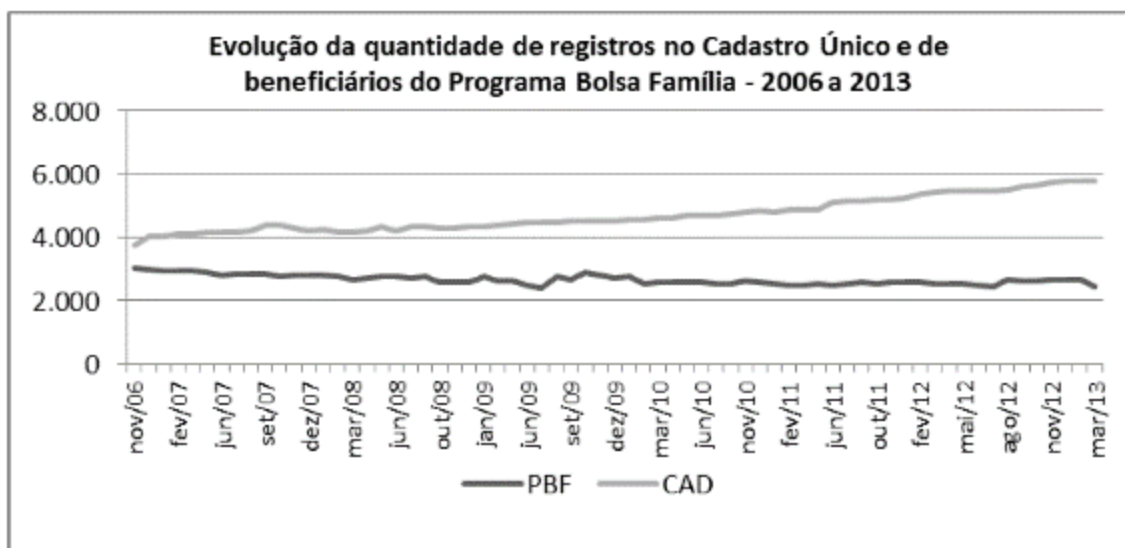


Figura 29 - Evolução da quantidade de registro no cadastro único e beneficiários do programa bolsa família

O município apresenta uma cobertura cadastral que supera as estimativas oficiais, de maneira que a gestão municipal do Cadastro Único deve concentrar esforços na qualificação das informações registradas e na atualização dos dados familiares. Com isso, o município poderá abrir espaço para incluir no Bolsa Família as famílias em extrema pobreza já cadastradas e que ainda não recebem os benefícios. De junho de 2011 a janeiro de 2013, o município inscreveu no Cadastro Único e incluiu no Programa Bolsa Família 88 famílias em situação de extrema pobreza.

Além dos aspectos de cadastramento no Cadastro Único, no Bolsa Família e de atendimento sócio assistencial, é importante analisar, também, o perfil ocupacional dos indivíduos que fazem parte desse conjunto. Para isso, foram analisados os dados mais atualizados do programa de Microempreendedores Individuais (MEI). Em fevereiro de 2013, o município contava com 1.156 pessoas cadastradas como MEI. Desse total, foi possível encontrar, também, indivíduos cadastrados simultaneamente no Cadastro Único. A figura abaixo mostra a

evolução do total destes indivíduos, que estão cadastrados tanto no Cadastro Único, quanto no MEI, para os meses de junho de 2012, novembro de 2012 e fevereiro de 2013.

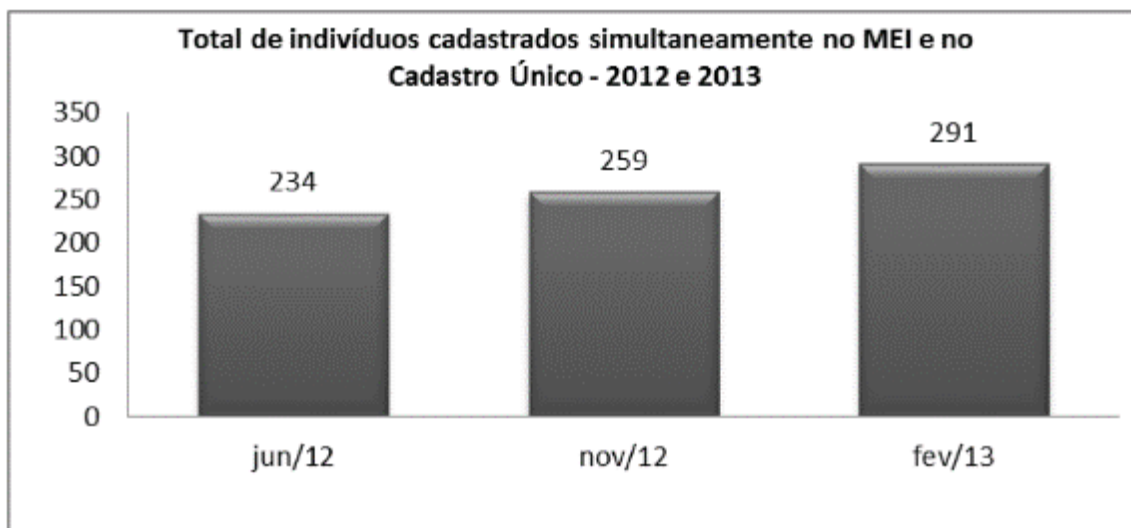


Figura 30 - Total de indivíduos cadastrados simultaneamente  
Fonte: Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome -MDS e SEBRAE

### o1 - Aspectos econômicos

Entre 2005 e 2010, segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto (PIB) do município cresceu 39,8%, passando de R\$ 355,6 milhões para R\$ 497,1 milhões. O crescimento percentual foi inferior ao verificado no Estado, que foi de 60,8%. A participação do PIB do município na composição do PIB estadual diminuiu de 3,92% para 3,41% no período de 2005 a 2010.

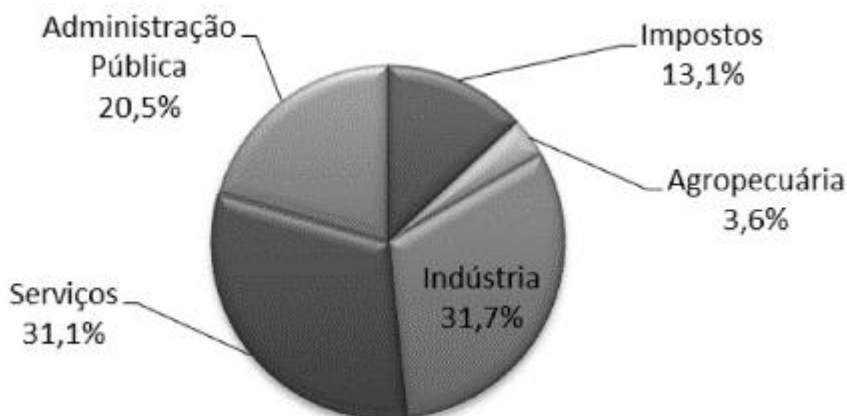


Figura 31 - Participação dos setores econômicos no Produto Interno Bruto do Município - 2010  
Fonte: IBGE

A estrutura econômica municipal demonstrava participação expressiva do setor de Serviços, o qual respondia por 56,6% do PIB municipal. Cabe destacar o setor secundário ou industrial, cuja participação no PIB era de 25,3% em 2010, contra 25,6% em 2005. Variação essa similar à verificada no Estado, em que a participação industrial decresceu de 24,9% em 2005 para 20,9% em 2010.

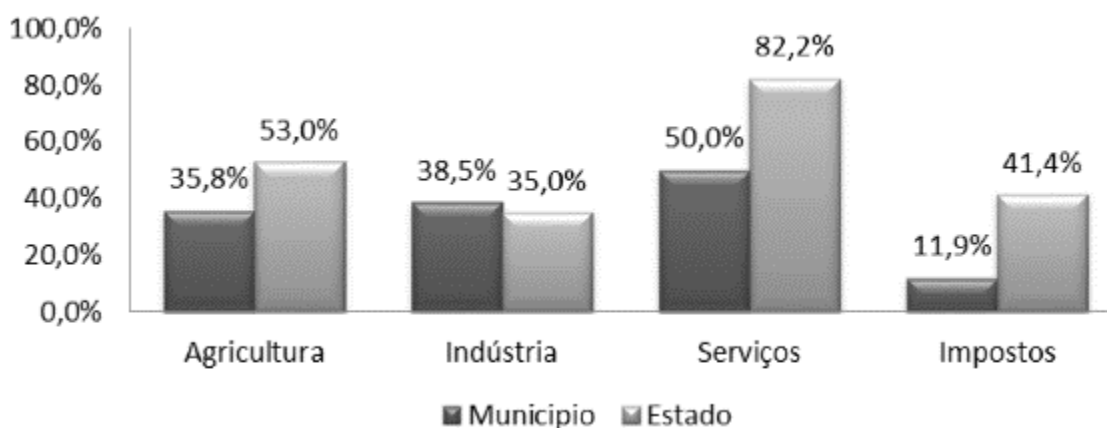


Figura 32 - Taxa de crescimento do PIB nominal por setor econômico no município e no estado - 2005 a 2010  
Fonte: IBGE

Quando analisamos os aspectos econômicos do município, é importante levar em consideração, dentre outros fatores, a sua capacidade de geração de renda através de atividades nas áreas da pecuária e agricultura. No caso da pecuária, dados coletados da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, referentes a 2011, apontam que as 5 (cinco) principais culturas de rebanho local são as indicadas na figura abaixo.

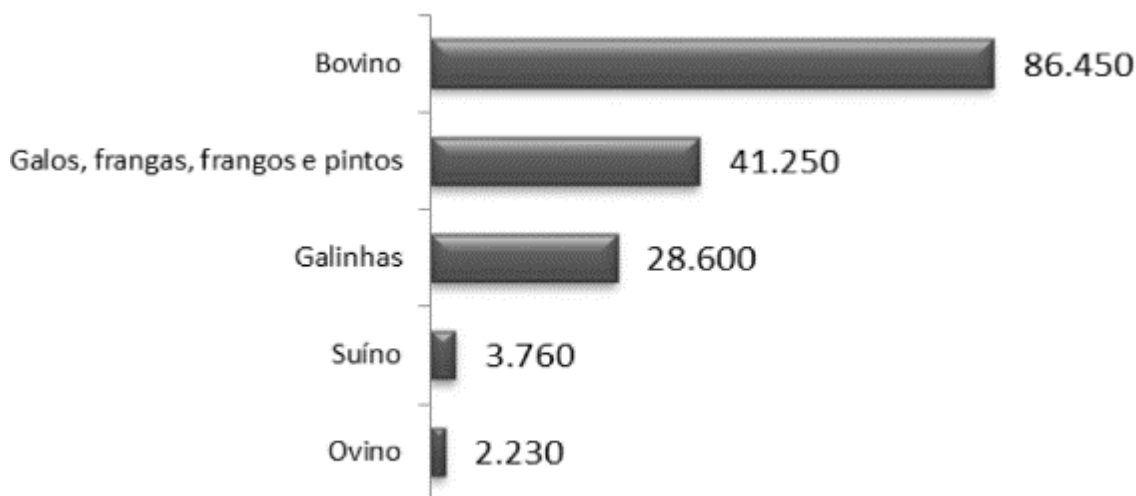


Figura 33 - Distribuição dos 5 (cinco) principais rebanhos do município - 2011  
**Fonte: IBGE - PAM 2011**

Além do campo da pecuária, a supracitada pesquisa também fornece dados acerca da área de agricultura local. Neste caso, foram coletados dados acerca das 5 (cinco) principais culturas de agricultura do município, divididas entre aquelas permanentes e aquelas temporárias, conforme demonstrado na figura que segue.

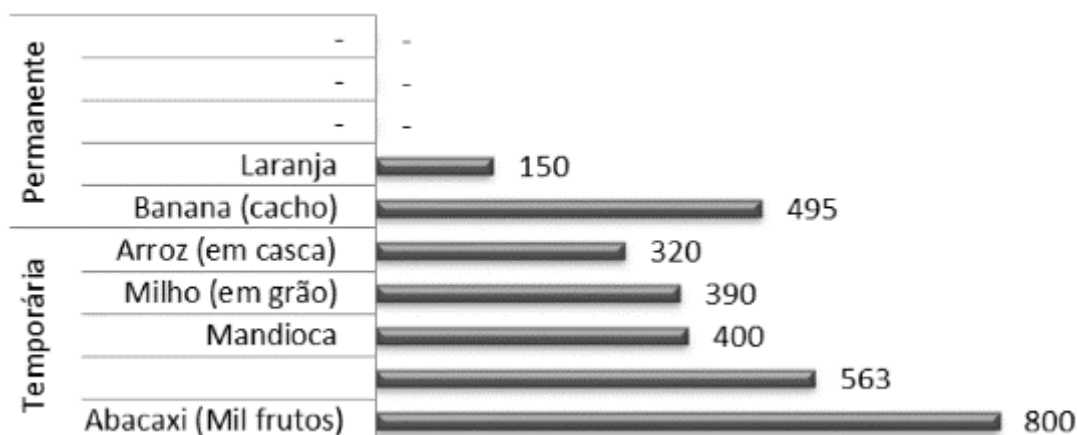


Figura 34 - Distribuição das 5 (cinco) principais culturas do município - 2011  
**Fonte: IBGE - PAM 2011**

O município possuía 277 agricultores familiares em 2006, que correspondia a 64% dos seus produtores. Esses agricultores familiares acessavam a 23% da área, ocupavam 60% da mão-de-obra do setor e participavam com 36% do valor da produção agropecuária municipal. Atualmente, temos 171 agricultores familiares cadastrados com DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf) neste município.

## o2 - Mercado de trabalho

Conforme dados do último Censo Demográfico, o município, em agosto de 2010, possuía 23.992 pessoas com 10 anos ou mais de idade economicamente ativas, sendo que 22.327 estavam ocupadas e 1.665 desocupadas. A taxa de participação ficou em 64,9% e a taxa de desocupação municipal foi de 6,9%. No tocante à taxa de desemprego, a figura abaixo fornece indicativos de maneira comparativa.

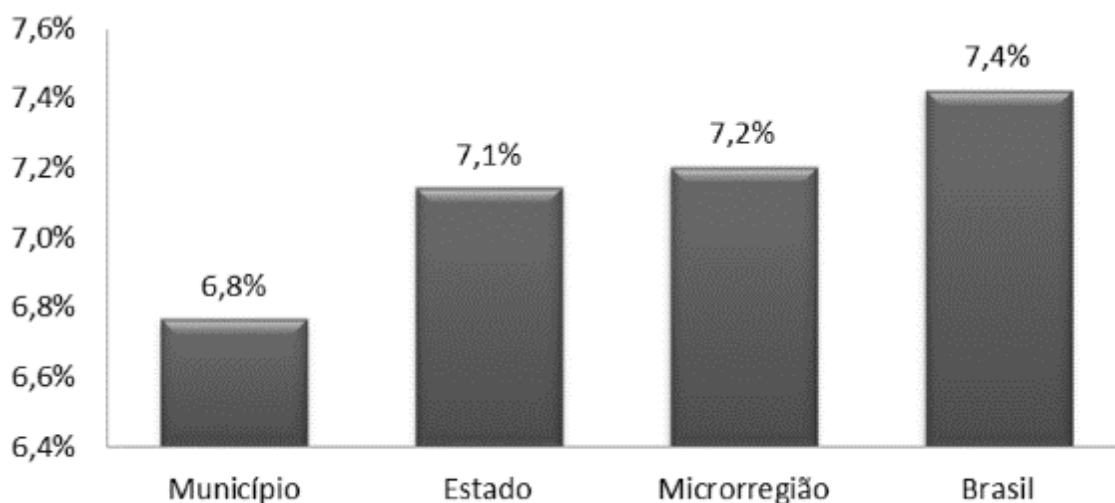


Figura 35 - Taxa de Desemprego por área selecionada - 2010  
Fonte: IBGE - Censo 2000 e 2010

O valor do rendimento médio mensal das pessoas ocupadas era de R\$ 1.491,15. Entre os homens, o rendimento era de R\$ 1.865,71 e entre as mulheres de R\$ 1.021,22, apontando uma diferença de 82,69% maior para os homens. Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego, o mercado de trabalho formal do município apresentou, por sete anos, saldo positivo na geração de novas ocupações entre 2005 e 2012. O número de vagas criadas neste período foi de 1.604. No último ano, as admissões registraram 3.325 contratações, contra 3.122 demissões.

O mercado de trabalho formal em 2010 totalizava 7.518 postos, 80,2% a mais em relação a 2004. O desempenho do município ficou acima da média verificada para o Estado, que cresceu 49,6% no mesmo período como pode verificar na figura abaixo.



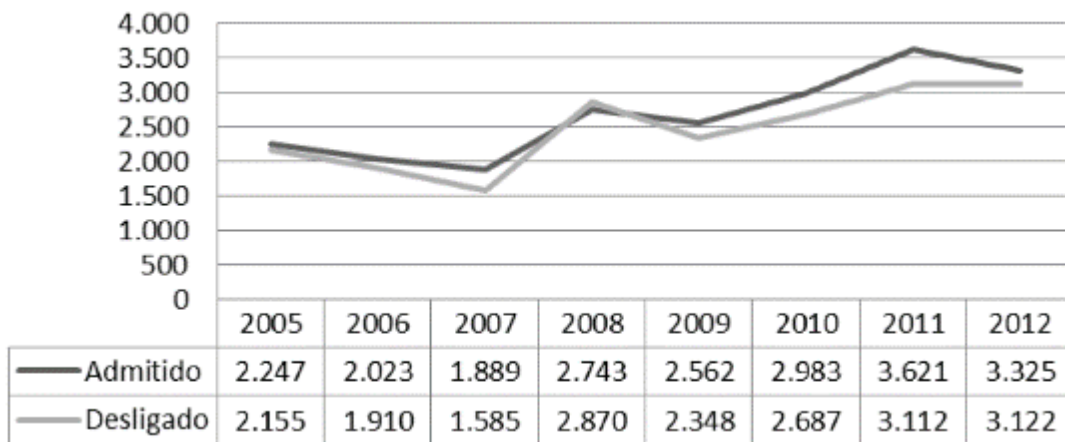


Figura 36 - Admitidos e desligados no município 2005 a 2012  
Fonte: MTE - Cadastro Geral de Emprego e Desempregados

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 70,04% em 2000 para 75,29% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 12,42% em 2000 para 6,50% em 2010. Isto de certa forma deixa alerta o mercado de trabalho pelo fato de ter uma quantidade crescente da população economicamente ativa desocupada como demonstra a figura abaixo.

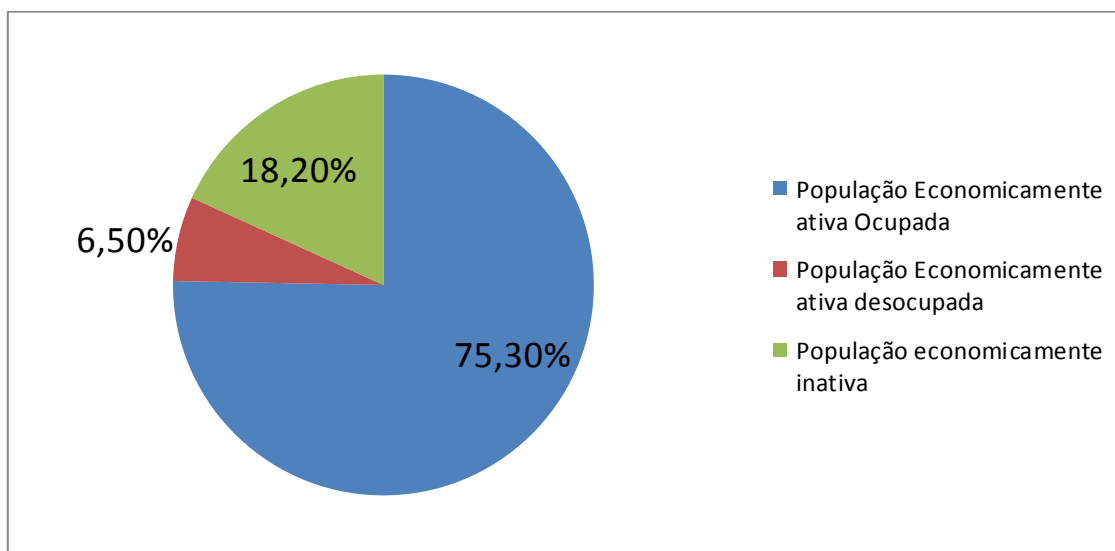


Figura 37 - Percentual da População Economicamente ativa e inativa  
 Fonte: PNUD, IPEA e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 8,44% trabalhavam no setor agropecuário, 0,18% na indústria extrativa, 9,90% na indústria de transformação, 8,87% no setor de construção, 0,94% nos setores de utilidade pública, 19,26% no comércio e 43,31% no setor de serviços.

Tabela 14 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Paraíso do Tocantins - TO

Descrição	2000	2010
Taxa de Atividade	70,04	75,29
Taxa de Desocupação	12,42	6,50
Grau de Formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	43,88	52,70
<b>Nível Educacional dos ocupados</b>		
% dos ocupados com fundamental completo	49,09	68,56
% dos ocupados com médio completo	32,03	49,80
<b>Nível Educacional dos ocupados</b>		
% dos ocupados com rendimento de até 1 salário mínimo	55,62	18,36
% dos ocupados com rendimento de até 2 salário mínimo	79,39	68,70

Fonte: PNUD, IPEA e FJP

#### p. Índice de Desenvolvimento Humano – IDH;

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação.

No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 99,54% e no de período 1991 e 2000, 74,42%. A proporção de



crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu aproximadamente 211,99% entre 2000 e 2010 e 257,80% entre 1991 e 2000.

E os jovens na faixa etária de 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 250,40% no período de 2000 a 2010 e 83,66% no período de 1991 a 2000. E a proporção de jovens entre 18 a 20 anos com ensino médio completo cresceu 123,77% entre 2000 e 2010 e 190,48% entre 1991 e 2000. Estes indicadores mostram o quanto o município já evoluiu na questão de ensino, mas há muito por fazer ainda como demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 15 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Paraíso do Tocantins - TO

DESCRIÇÃO	1991	2000	2010
<b>IDHM Educação</b>	<b>0,258</b>	<b>0,464</b>	<b>0,706</b>
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	30,76	41,94	61,68
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	31,34	66,36	93,66
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	34,62	68,27	91,57
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	17,66	38,73	68,66
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	10,97	22,43	48,38
<b>IDHM Longevidade</b>	<b>0,660</b>	<b>0,711</b>	<b>0,831</b>
Esperança de vida ao nascer (em anos)	64,61	67,65	74,88
<b>IDHM Renda</b>	<b>0,681</b>	<b>0,699</b>	<b>0,759</b>
Renda per capita (em R\$)	555,09	620,01	899,57

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

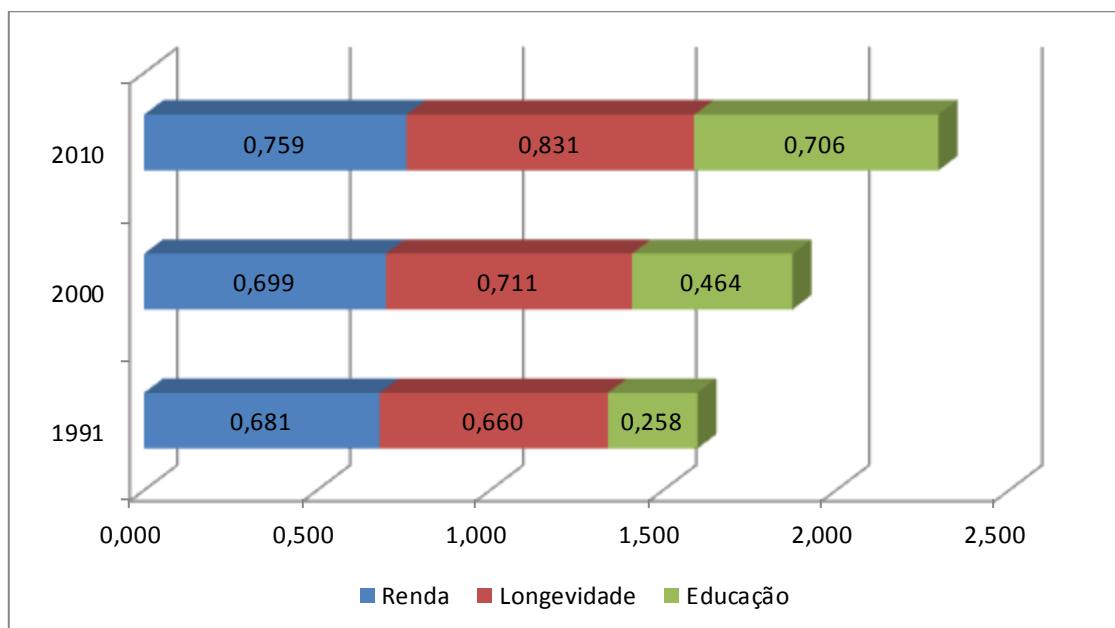


Figura 38 - Índice de Desenvolvimento Humano de Paraíso do Tocantins

O IDHM passou de 0,613 em 2000 para 0,764 em 2010 - uma taxa de crescimento de 24,63%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 60,98% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,242), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000 o IDHM passou de 0,488 em 1991 para 0,613 em 2000 - uma taxa de crescimento de 25,61%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 75,59%. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,206), seguida por Longevidade e por Renda

Entre 1991 e 2010, o IDHM do município passou de 0,488, em 1991, para 0,764, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. Isso implica em uma taxa de crescimento de 56,56% para o município e 47% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 46,09% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,448), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão



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

No ranking Paraíso do Tocantins ocupa a 304ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço). Em relação aos 139 outros municípios de Tocantins, Paraíso do Tocantins ocupa a 2ª posição, sendo que 1 (0,72%) municípios estão em situação melhor e 138 (99,28%) municípios estão em situação pior ou igual.

#### **q. Índice nutricional da população infantil de 0 a 2 anos;**

Em 2.013, o número de crianças menores de 2 anos pesadas pelo Programa Saúde da Família era de 74,0%; destas, 0,5% estavam desnutridas. No Município, em 2.010, 10,8% das crianças de 0 a 14 anos de idade estavam na condição de pobreza<sup>1</sup>, ou seja, viviam em famílias com rendimento per capita igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais.

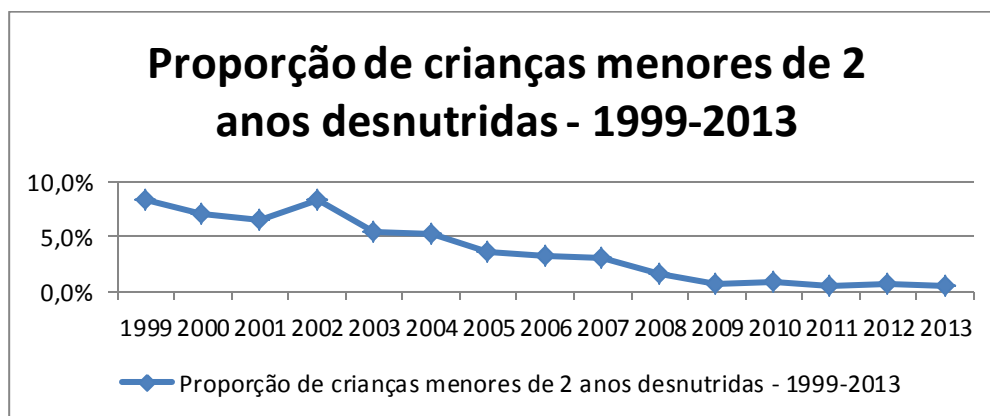


Figura 39 - Proporção de crianças menores de 2 anos desnutridas - 1999-2012  
Fonte: SIAB – DATASUS

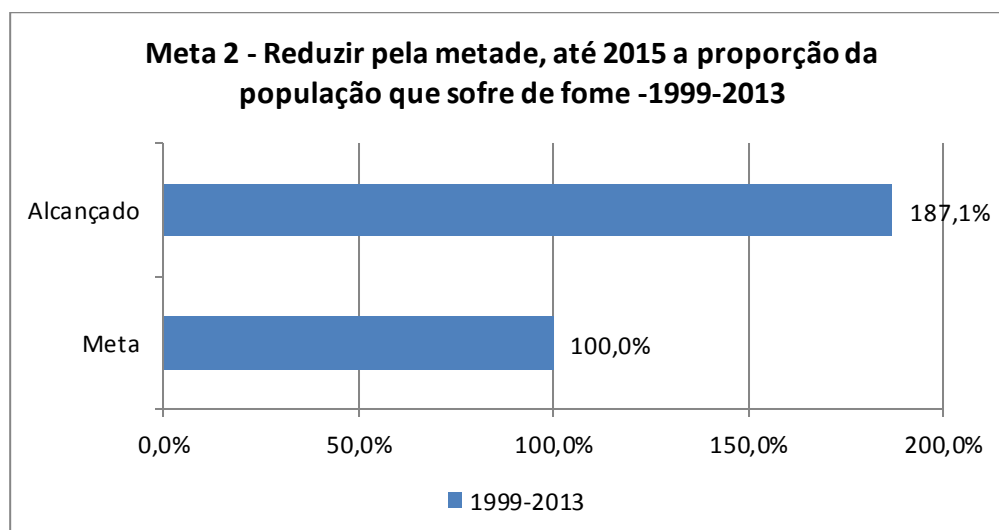


Figura 40 - Meta dos objetivos do milênio quanto a fome é reduzir pela metade, até 2015 a proporção da população que sofre de fome

Nota: <http://www.relatoriosdynamics.com.br/portaldm/1-acabar-com-a-fome-e-a-miseria/BRA001017093/paraiso-do-tocantins---to>

**r. Caracterização física simplificada do município, contemplando: aspectos geológicos, pedológicos, climatológicos, recursos hídricos, incluindo águas subterrâneas e fitofisionomia predominantes no município;**

#### **r1 - Relevo e Climatológicos**

A cidade tem uma altitude média de 387 m e o relevo e a estrutura geológica da cidade, estão caracterizados em ambientes geológicos mistos onde se encontra ambientes de características de embasamentos em estilos complexos, faixas orogênicas e bacias sedimentares, conforme estudo realizado pelo departamento de zoneamento ecológico - econômico. A figura abaixo mostra a esta descrição como se pode observar.

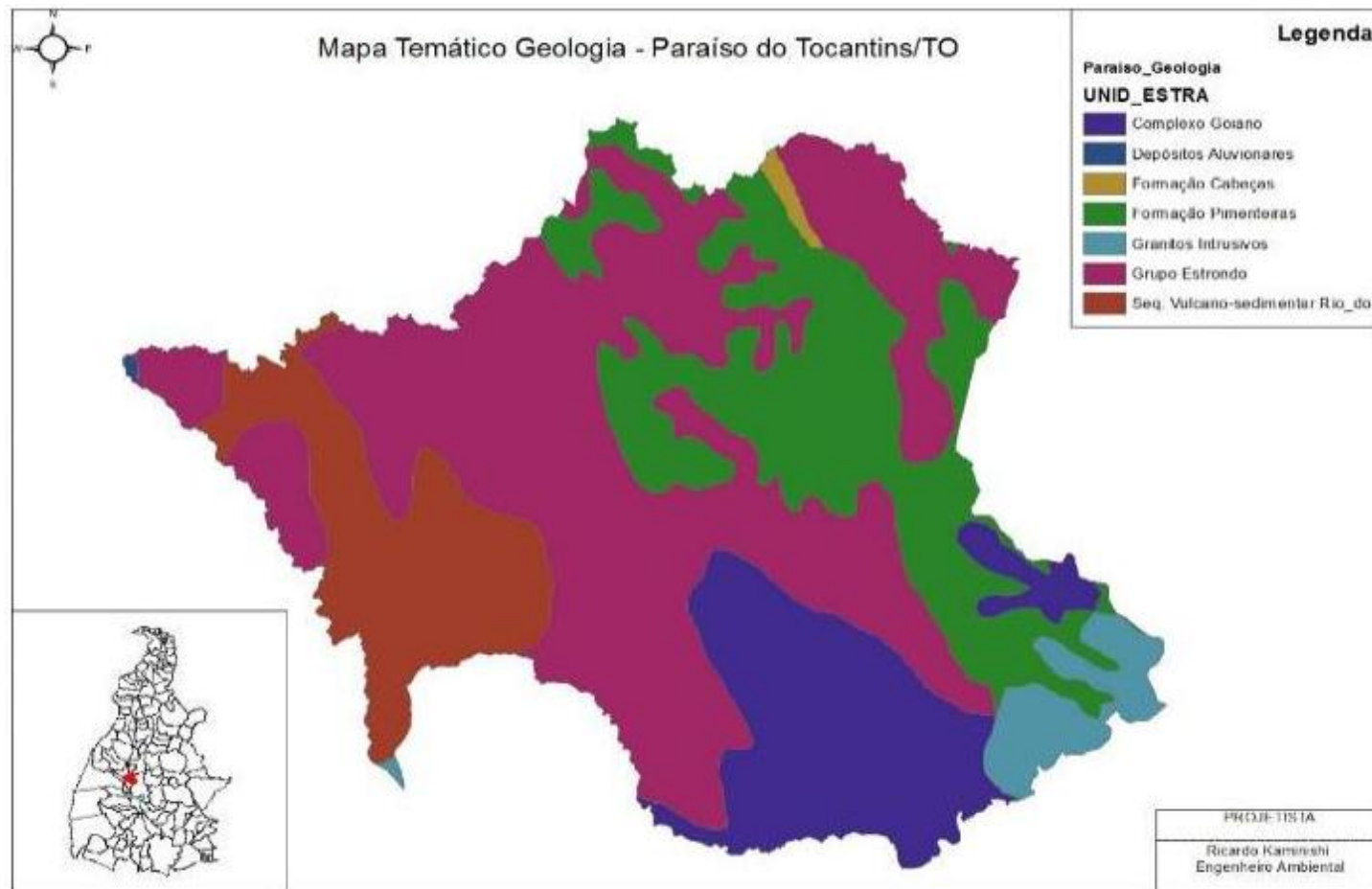


Figura 41 - Mapa de Ambientes geológicos.

Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO

Nota:

1 - Informações do Próprio estudo inclusive método

O município apresenta geologia diversificada, sendo presente as seguintes unidades: complexo goiano, depósitos aluvionares, formação cabeça, formação pimenteiras, granitos intrusivos, grupo estrondo e sequencia Vulcano sedimentar.

**Complexo Goiano:** O complexo geológico na área do poço é a Formação Bananal. Este complexo é composto principalmente por Sedimento arenoso inativo (sendo erodido), com couraça ferruginosa (areia, concreções). Localizados em cotas um pouco mais elevadas. É uma formação mais recente, do Quaternário (Holoceno-pleistoceno).

**Depósitos Aluvionares:** Depositados durante as secas ou nos locais de remansos quando cai a energia da corrente do rio, vão ser, em seguida, erodidos pela força da água da cheia ou pela mudança do curso do rio. Estruturas de estratificação cruzada de canal cut and fill são formadas assim. Normalmente são depósitos clásticos mal classificados e mal selecionados, de cascalho, areias e lamas, podendo ocorrer depósitos de blocos maiores, às vezes bem arredondados nas regiões elevadas das cabeceiras com maior energia fluvial.

**Formação Cabeça:** é constituída pelos sedimentos dos membros Passagem e Oeiras, sendo composta principalmente por arenitos micáceos bem selecionados, de granulação muito fina a grossa e coloração esbranquiçada a arroxeada, com intercalações de siltitos, arenitos conglomeráticos e raramente folhelhos, aflorantes nos flancos leste e oeste da bacia. No seu topo, ocorrem tilitos, ritmitos e pavimentos estriados, principalmente no flanco oeste, onde os corpos areníticos da Formação Cabeças são mais delgados, gradando lateralmente para os pelitos da Formação Pimenteira

**Formação Pimenteiras:** espessas camadas de folhelhos cinza escuros a esverdeados, contendo intercalações de arenitos finos e siltitos argilosos, além de camadas de oólitos piritosos locais.

**Granitos Intrusivos:** são resultado de um lento resfriamento do magma, originárias de regiões profundas no subsolo, dando origem a cristais. Exemplos de rochas magmáticas são o granito e o diorito.

**Grupo Estrondo:** Essa unidade ocorre na porção central da folha em duas faixas alongadas e separadas pelo Graben do Muricizal, de idade paleozóica. Apresenta-se orientada na direção N-S com continuidade física para fora dos limites norte e sul da folha, encontrando-se a oeste em contato com as rochas da





Formação Couto Magalhães através de falhamentos, possivelmente transcorrentes, e, a leste, recoberta pelos sedimentos da Bacia do Parnaíba.

**Sequencia Vulcano Sedimentar:** Se dão na medida em que um magma interage com um ambiente sedimentar ativo, em deposição ou muito recente, gerando feições que caracterizam sua íntima relação.

A área do município também é bem variada tendo desde declive maior que 5% e igual ou inferior a 10%, cuja sua predominância é de superfícies inclinadas, geralmente com relevo ondulado, nos quais o escoamento superficial, para a maior parte dos solos, é médio ou rápido.

O declive, por si só, normalmente não prejudica o uso de máquinas agrícolas. Em alguns casos, a erosão hídrica oferece pequenos problemas que podem ser controlados com práticas simples, mas na maior parte das vezes, práticas complexas de conservação do solo são necessárias para que terras com este declive possam ser cultivadas intensivamente.

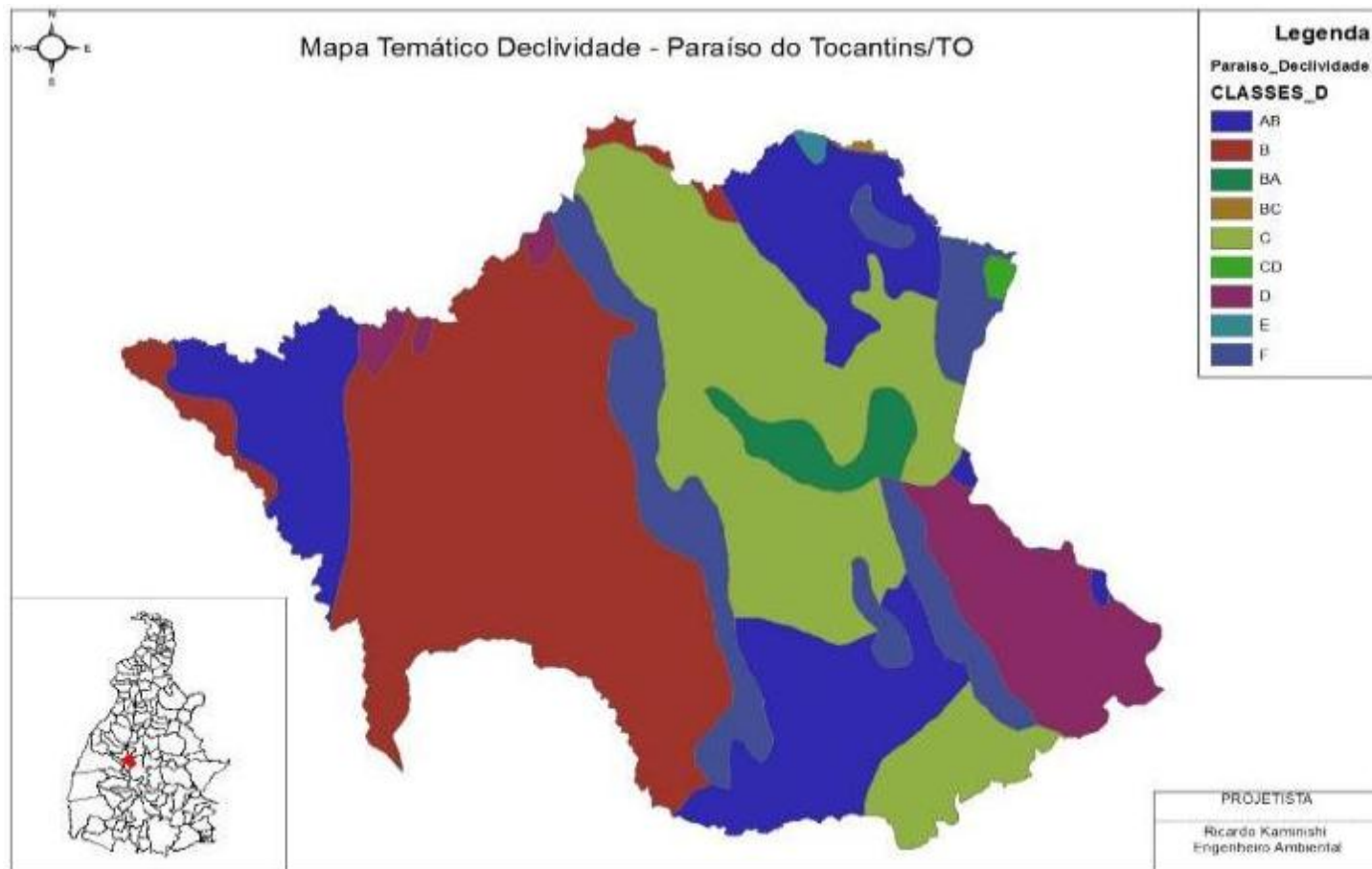


Figura 42 - Mapa de declividade.  
Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO  
Nota: 1 - Informações do próprio estudo inclusive método



O município por um todo apresenta todas as classes de declividade que serão explicadas a baixo:

- A (declive igual ou inferior a 5%): Compreende áreas com declives suaves, nos quais, na maior parte dos solos, o escoamento superficial é lento ou médio. O declive, por si só, não impede ou dificulta o trabalho de qualquer tipo de máquina agrícola mais usual. A erosão hídrica não oferece maiores problemas. Em alguns tipos de solos, práticas mais simples de conservação são recomendáveis. Para aqueles muito erodíveis e com comprimentos de rampa muito longos, práticas complexas podem ser necessárias, tais como sistemas de terraços e faixas de retenção.
- B (declive maior que 5% e igual ou menor que 10%): Áreas com superfícies inclinadas, geralmente com relevo ondulado, nos quais o escoamento superficial, para a maior parte dos solos, é médio ou rápido. O declive, por si só, normalmente não prejudica o uso de máquinas agrícolas. Em alguns casos, a erosão hídrica oferece pequenos problemas que podem ser controlados com práticas simples, mas na maior parte das vezes, práticas complexas de conservação do solo são necessárias, para que terras com esse declive possam ser cultivadas intensivamente
- C (declive maior que 10% e igual ou menor que 15%): Compreende áreas inclinadas ou colinosas, onde o escoamento superficial é rápido na maior parte dos solos. A não ser que o declive seja muito complexo, a maior parte das máquinas agrícolas podem ser usadas. Solos desta classe são facilmente erodíveis, exceto aqueles muito permeáveis e não muito arenosos, como alguns Latossolos. Em todas essas situações, práticas de conservação são recomendadas e necessárias.
- D (declive maior que 15% e igual ou menor que 30%): Representada por áreas inclinadas a fortemente inclinadas, cujo escoamento superficial é rápido a muito rápido na maior parte dos solos. Podem ser trabalhados mecanicamente apenas em curvas de nível por máquinas simples de tração animal ou, com limitações e cuidados especiais, por tratores de esteira. Em terras nessa situação não é recomendável a prática de agricultura intensiva. São mais indicadas para pastagem natural e/ou silvicultura.
- E (declive maior que 30% e igual ou menor que 45%): Áreas fortemente inclinadas, cujo escoamento superficial é muito rápido. Podem ser trabalhados



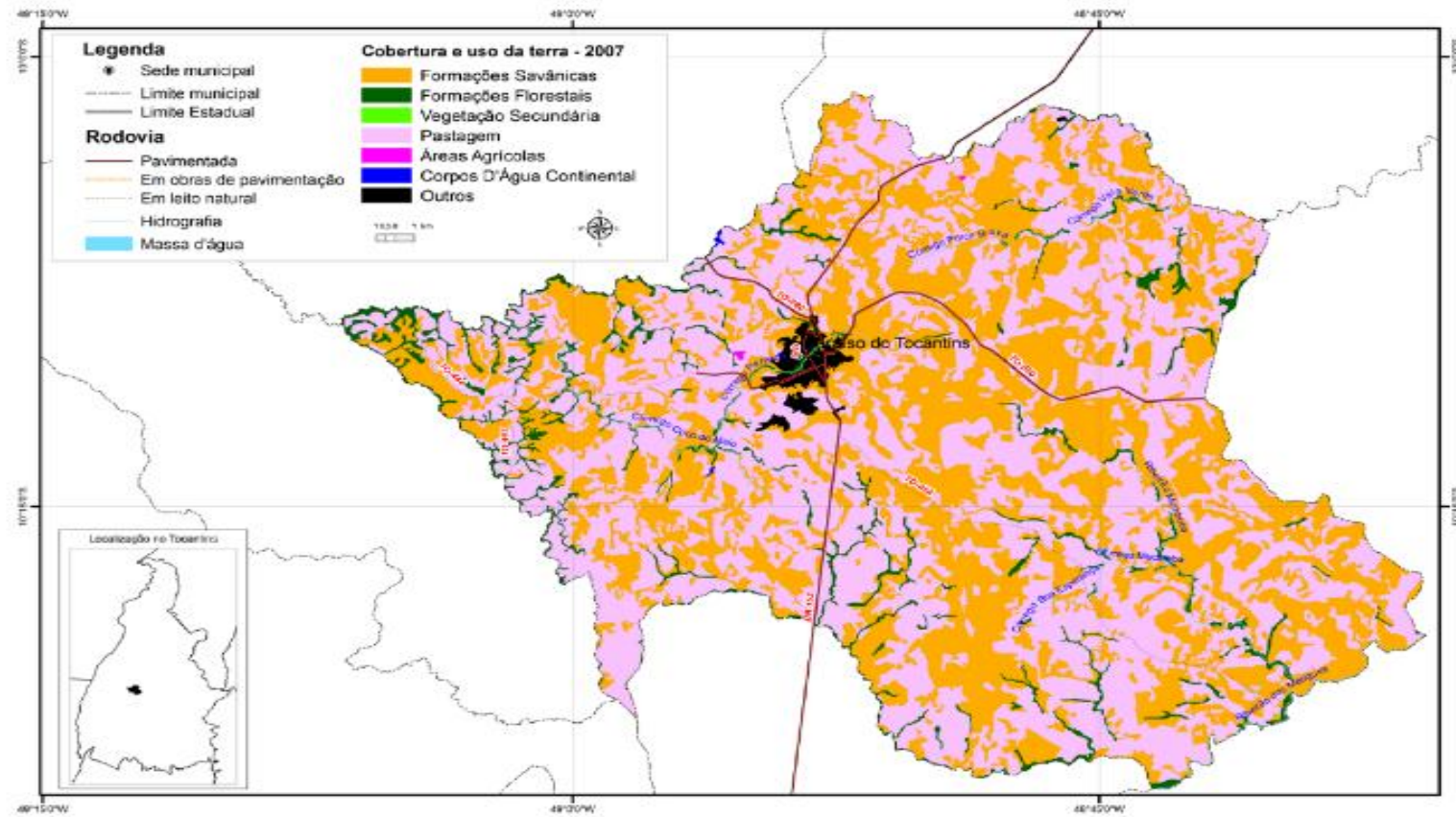
mecanicamente somente por máquinas simples de tração animal, assim mesmo com sérias limitações. Terras nessa situação são impróprias para a agricultura e restritas para pastagem. São mais indicadas para silvicultura.

- F (declive maior que 45%): Constituída por áreas íngremes, de regiões montanhosas, onde nenhum tipo de máquina agrícola pode trafegar. O escoamento superficial é sempre muito rápido e os solos, extremamente suscetíveis à erosão hídrica. Não podem ser trabalhados mecanicamente, nem mesmo pelas máquinas simples de tração animal; somente trabalháveis com instrumentos e ferramentas manuais. Terras nessa situação são inadequadas para o uso agrícola.

Além disso, apresenta em grande quantidade de áreas com declive maior 45%, ou seja, predominância de áreas íngremes, de regiões montanhosas, onde nenhum tipo de máquina agrícola pode trafegar. O escoamento superficial é sempre muito rápido e os solos, extremamente suscetíveis à erosão hídrica. Não pode ser trabalhado mecanicamente, nem mesmo pelas máquinas simples de tração animal, este tipo é basicamente trabalhável com instrumentos e ferramentas manuais. Terras nesta situação são inadequadas para o uso agrícola de forma intensiva. Isto pode ser observado no mapa abaixo.

A vegetação observada no município é formada por formações savânicas e com pequenas áreas florestais principalmente nas regiões montagem de alta declividade. Em sua maioria a cobertura e uso da terra é m pastagem, conforme pode se observar na figura abaixo, onde demonstra a cobertura e uso da terra de Paraíso do Tocantins.

## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



**Figura 61** - Cobertura e uso da terra

Fonte: SEPLAN -TO - 2013 - Perfil municipal

Nota:

1 - Informações do Próprio estudo inclusive método



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

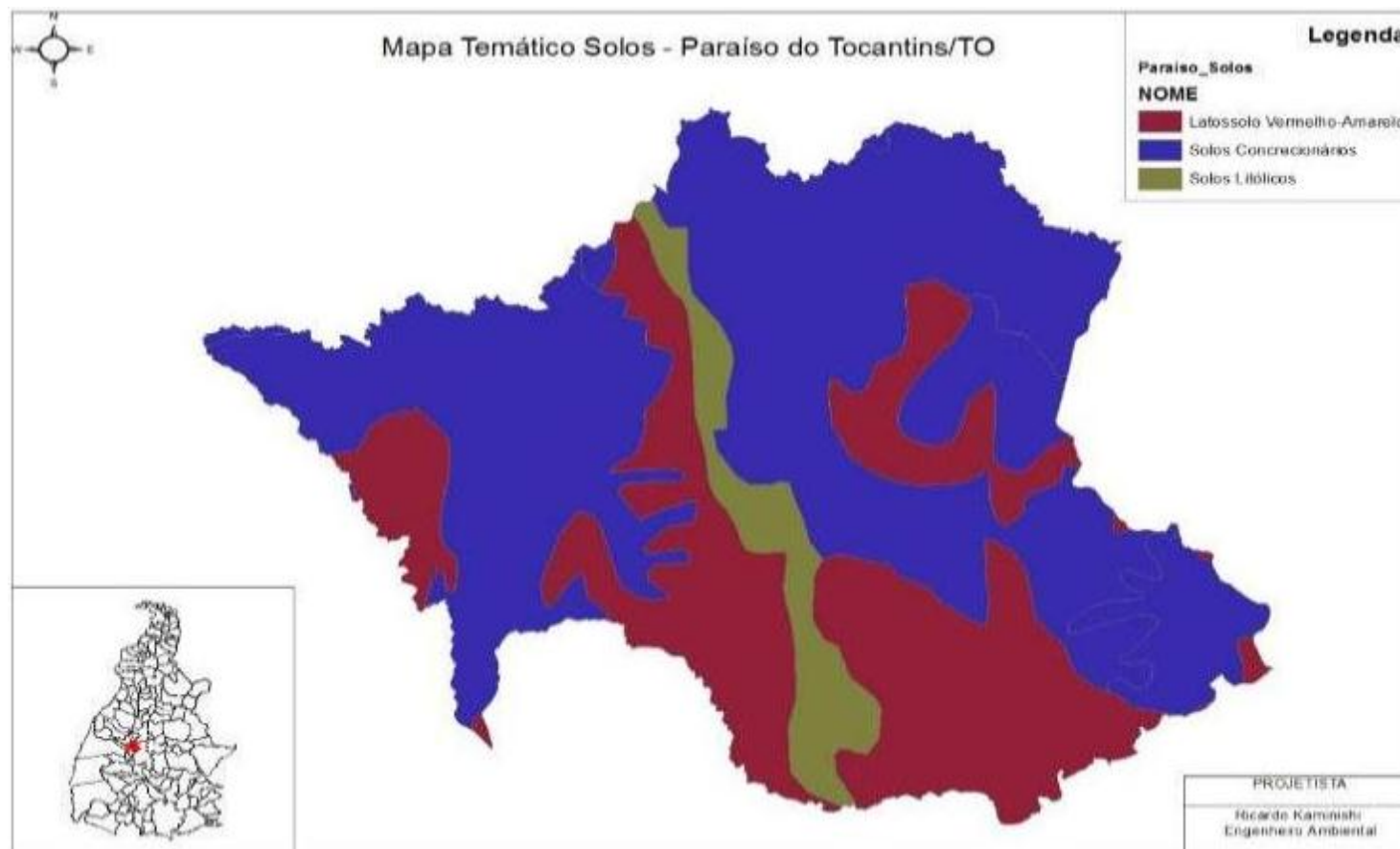


Figura 43 - Mapa de solos do Município

Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO

Nota:

1 - Informações do Próprio estudo inclusive método

Fundação  
Nacional  
de SaúdeMINISTÉRIO DA  
SAÚDE



Quanto ao tipo de solo de maior predominância no município é o Plintossolos e Latossolos Vermelhos - LV, com algumas manchas de Cambissolos, como pode se observar na figura a baixo, sendo um tipo de solo próprio para diversas culturas, sendo que, para a atividade devem-se analisar os demais fatores essenciais para a implantação por tipo de projeto a ser implantado no município, inclusive os de infraestrutura. A figura abaixo caracteriza o tipo de solo do município.

Nas figuras acima pode-se observar com mais detalhes os principais solos existentes no Tocantins, na região do município de Paraíso verifica-se um solo mais argiloso, com faixa de Plintossolos, Latossolos, Neossolos e Cambissolos. Os solos ocorrentes nas regiões tropicais e subtropicais possuem intensidade e duração de intemperismo diferentes. Todavia, a maioria dos solos presentes nos biomas tropicais e subtropicais são altamente intemperizados, como os Latossolos. Estes solos compreendem cerca de 1,7 a 106 hectares em 72 países e representam a maior porção de terra potencialmente agricultável no mundo (cerca de 49%). Somente no Brasil eles ocupam 571 milhões de hectares (67% do território) (IBSRAM, 1985 apud Von UEXKÜLL e MUTERT, 1995). Mesmo assim, ainda existem poucos trabalhos sobre a dinâmica do P no solo utilizando o fracionamento de Hedley et al. (1982) em solos tropicais e subtropicais sob ambientes naturais.

O clima do Tocantins em uma visão geral pode-se observar tem um tropical de Savana. A figura abaixo demonstra esta modalidade de clima e o Estado do Tocantins está inserido neste contexto. Mas dentro do estado tem as divisões de climas, chegando a climas desérticos e com características das regiões semiárido do país.



Figura 44 - Mapa dos Tipos de Clima  
Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO  
Nota:  
1 - Informações do Próprio estudo inclusive método



Fundação Nacional de Saúde



MINISTÉRIO DA SAÚDE





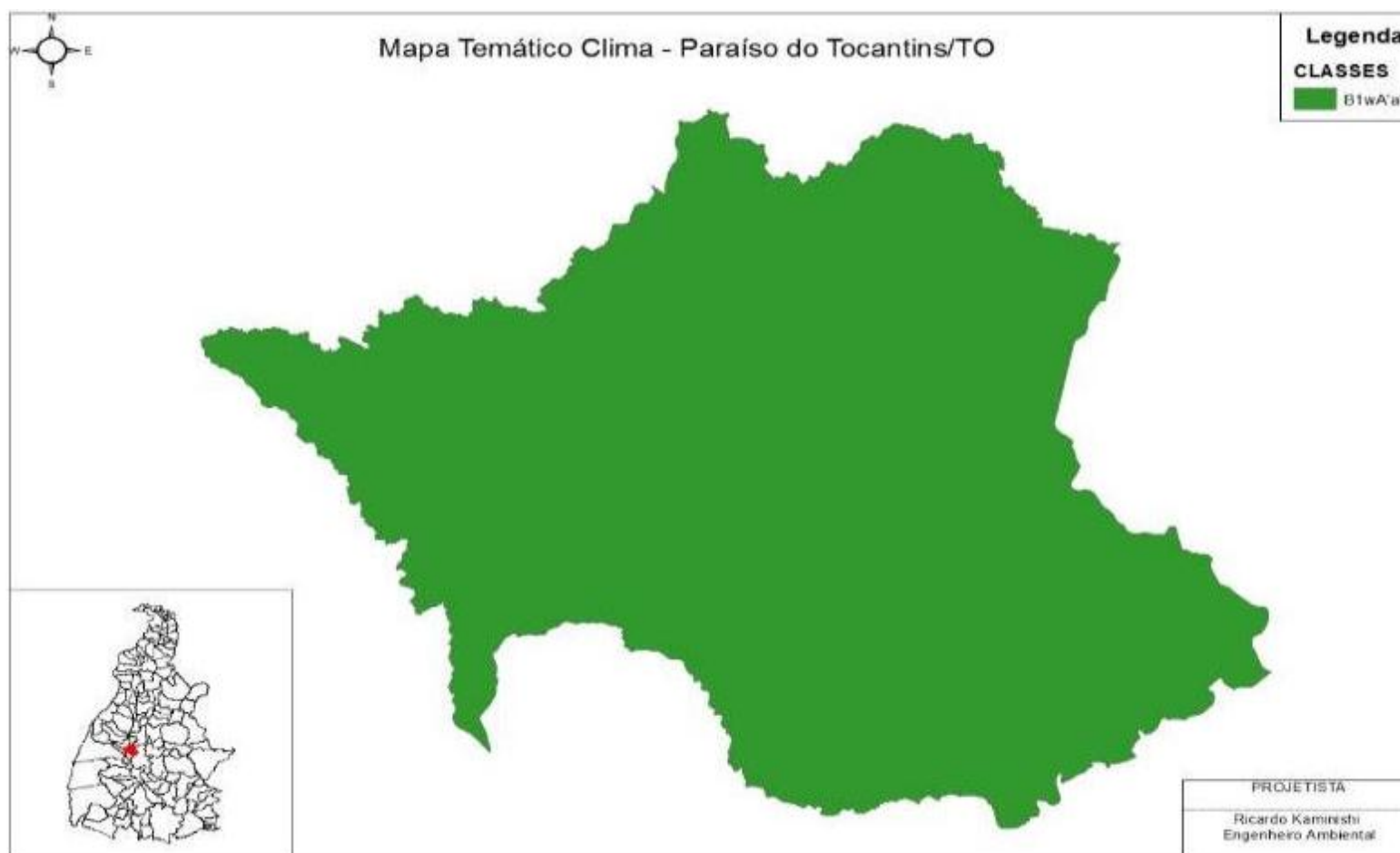


Figura 45 - Mapa dos Tipos de Clima do Município de Paraíso do Tocantins  
Fonte: SEPLAN - 2013 - Perfil municipal



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE





No município o principal de tipo de clima é o sub úmido com moderadas deficiência hídrica, conforme descrito na figura acima.

A regionalização climática do Estado do Tocantins foi realizada adotando-se o Método de Thornthwaite, considerando os índices representativos de umidade, aridez e eficiência térmica (evapotranspiração potencial) derivados diretamente da precipitação, da temperatura e dos demais elementos resultantes do balanço hídrico de Thornthwaite-Mather (SEPLAM, 2008)

B1wA'a' - clima úmido com moderada deficiência hídrica, clima úmido com moderada deficiência hídrica no inverno, evapotranspiração potencial apresentando uma variação média anual entre 1.400 e 1.700 mm, distribuindo-se no verão em torno de 390 e 480 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada.

Quanto aos dados climatológicos do município é uma região de precipitação chuvosa mediana com clima úmido e sub úmido com moderada deficiência hídrica no inverno. O potencial médio anual varia de 1800 a 2100mm, distribuindo-se no verão em torno de 420 mm ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada.



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

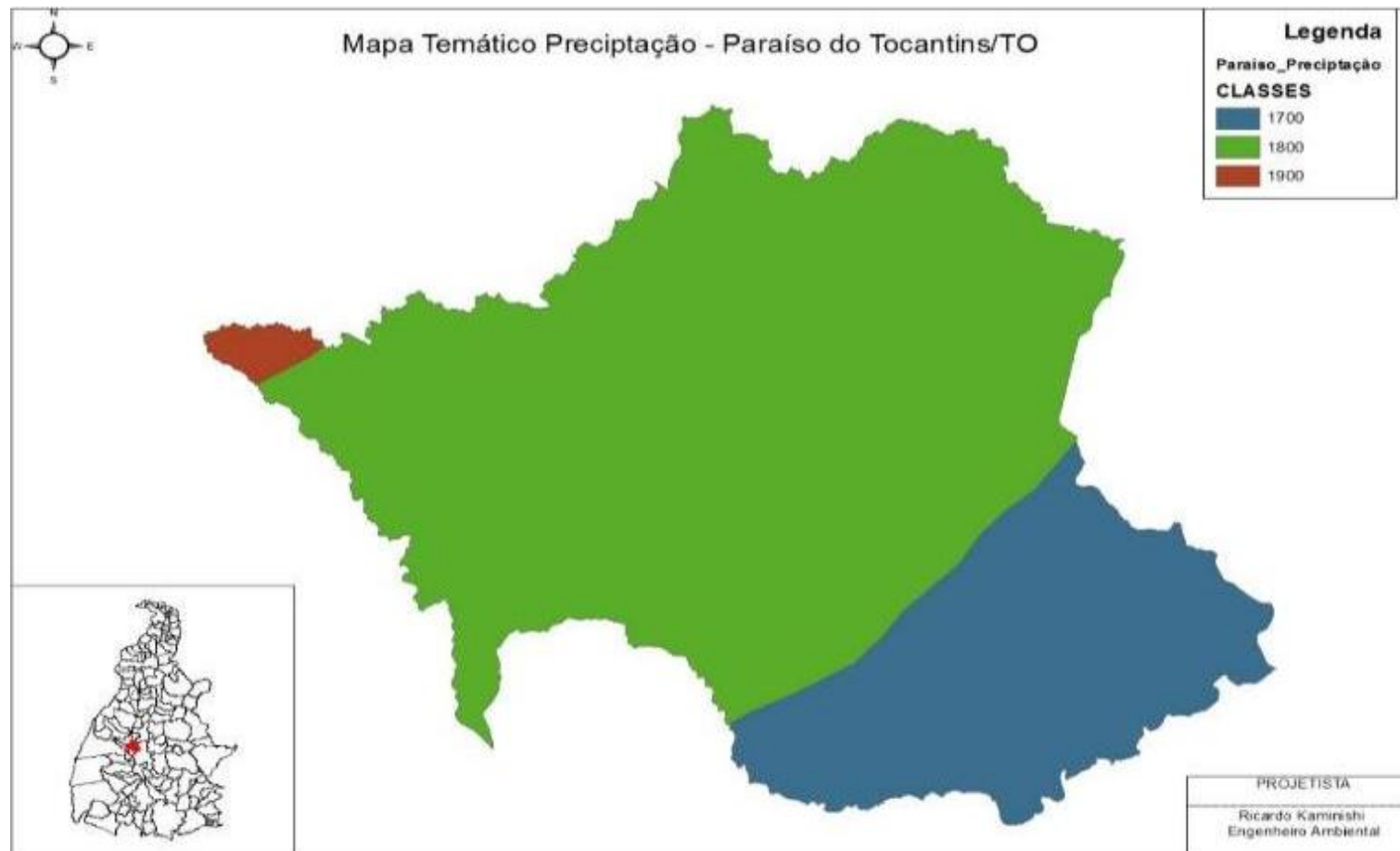


Figura 46 - Mapa de precipitação do município  
Fonte: SEPLAN - 2013 - Perfil municipal



No período de seca é com o aumento da temperatura inicia-se um processo físico de evapotranspiração que é a máxima perda de água para a atmosfera, em forma de vapor, que ocorre com uma vegetação em crescimento, sem restrição de água no solo. Este termo de evapotranspiração potencial foi definido por THORNTHWAITE (1944) como: "a perda de água de um solo vegetativo, sem déficit hídrico, num determinado período".

Assim, o índice de evapotranspiração potencial é essencialmente pelo qual determina a quantidade de água que pode ser convertida do líquido para o vapor pela energia calorífica acessível. Se o suprimento de água do solo é limitado a quantidade atual e será bem menor que o seu valor potencial.

Este fenômeno é bem observado pelas temperaturas observadas no município e também no Tocantins por estar localizada próxima à linha do equador e onde se registra uma temperatura média anual em torno de 26° C. Este aumento da temperatura afeta em diversas situações principais de caráter econômico e social. Como pode se observar na figura abaixo.

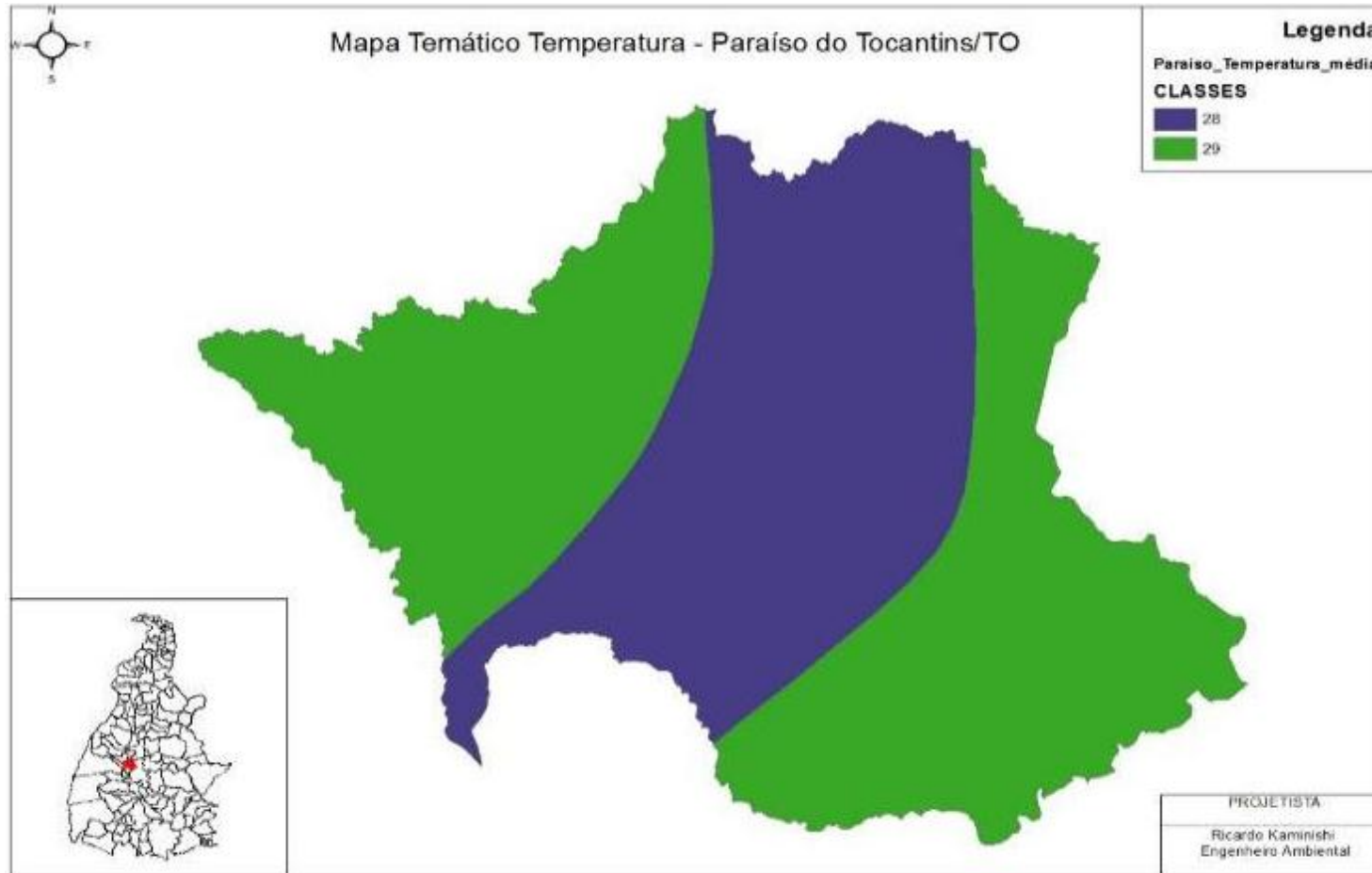


Figura 47 - Mapa de Temperatura

Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO

Nota:

1 - Informações do Próprio estudo inclusive método

Como mencionado anteriormente o Tocantins estar na região central do Brasil e com a incidência solares batem praticamente na vertical tornando uma região de temperatura elevada. E ainda a vegetação predominante no município é de formações savânicas, ou seja, de cerrado, de campo, campo rupestre, vereda e cerrado sentido restrito e nos meses de Abril a final de outubro o clima fica seca e associada a altas temperaturas como mencionado anteriormente e com a redução da úmida do ar a vegetação fica susceptível a ameaças de incêndio, aumentando a incidência de queimadas nestes meses como pode ser visualizado na figura temático do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais demonstrado abaixo.

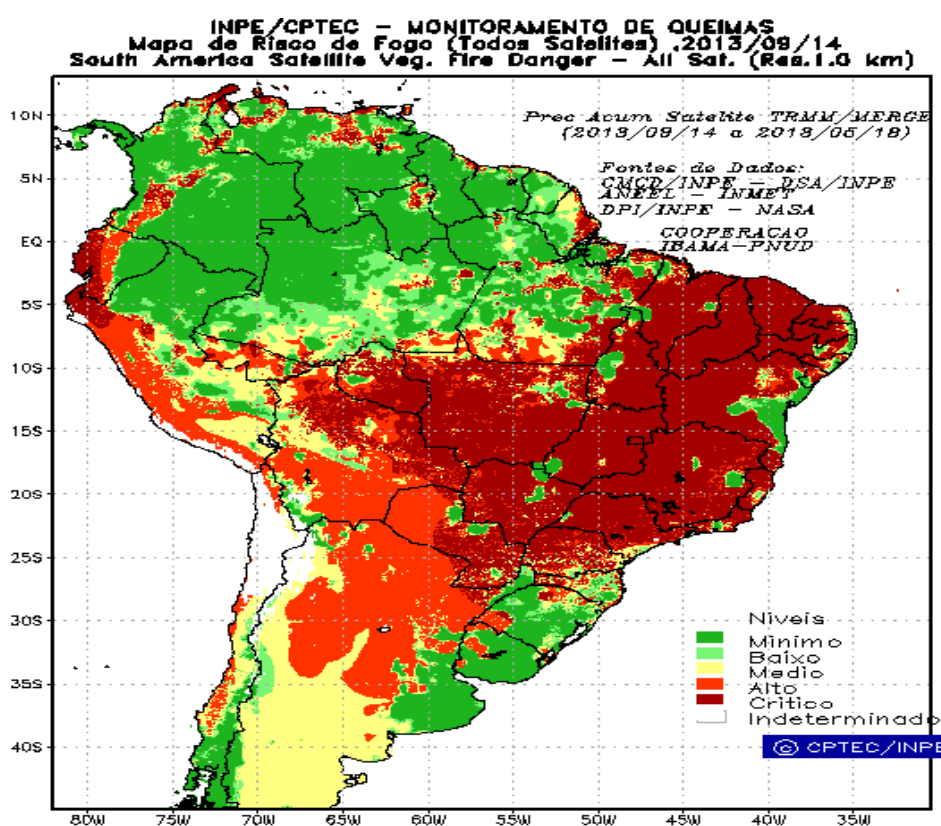


Figura 48 - Mapa Temático de risco de queimadas - INPE

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais

Enfim, as evoluções os estudo e trabalhos técnicos realizado no município e diversas informações nas mais diversas esferas de governo é fundamental tanto a entidade publica quanto os investidores nas áreas urbana e rural e que norteiam os tomadores de decisão qual seria o melhor caminho a se tomar. Isto se justifica quanto se analisa que o município apesar de apresentar uma característica de relevo e vegetação não tão favorável, desponta-se como grande potencial para

produção de soja, com diversos projeto bem-sucedidos. Proporcionado uma grande geração de riqueza no município.

Outro dado importante é devido a vegetação ser savânica e atrelado a altas temperatura como mencionado anteriormente através da figura 46, pode-se afirmar que o município tem que adotar medidas e ações eficazes com incêndios em seu bioma por ser susceptíveis a estas ações como pode-se notar. Na figura abaixo demonstra os focos de queimadas no município de 2009 a 2012.

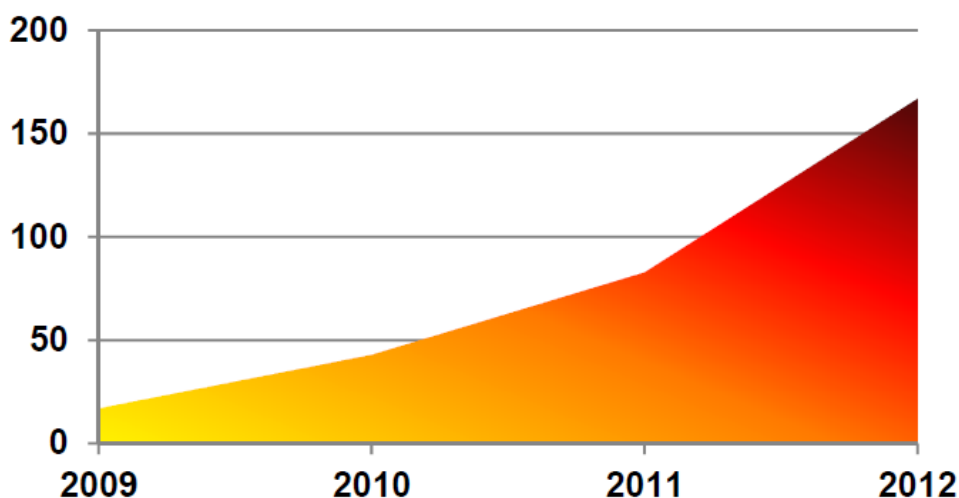


Figura 49 - Focos de Queimadas em Paraíso do Tocantins - 2009 a 2012  
Fonte: SEPLAN - 2013 - Perfil municipal

Em um contexto macro o município de Paraíso do Tocantins está localizado a 60 km do Rio Tocantins a Leste e a 200 km do Rio Araguaia a Oeste. O município está inserido na bacia hidrográfica do rio Tocantins-Araguaia, que se localiza entre as sub-bacias hidrográficas do Rio Ribeirão dos Mangues, Rio do Coco, Rio Formoso, Rio Pium e Rio Tocantins, tendo sua sede municipal localizada na bacia Rio do Coco, conforme identificado na figura 50.



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

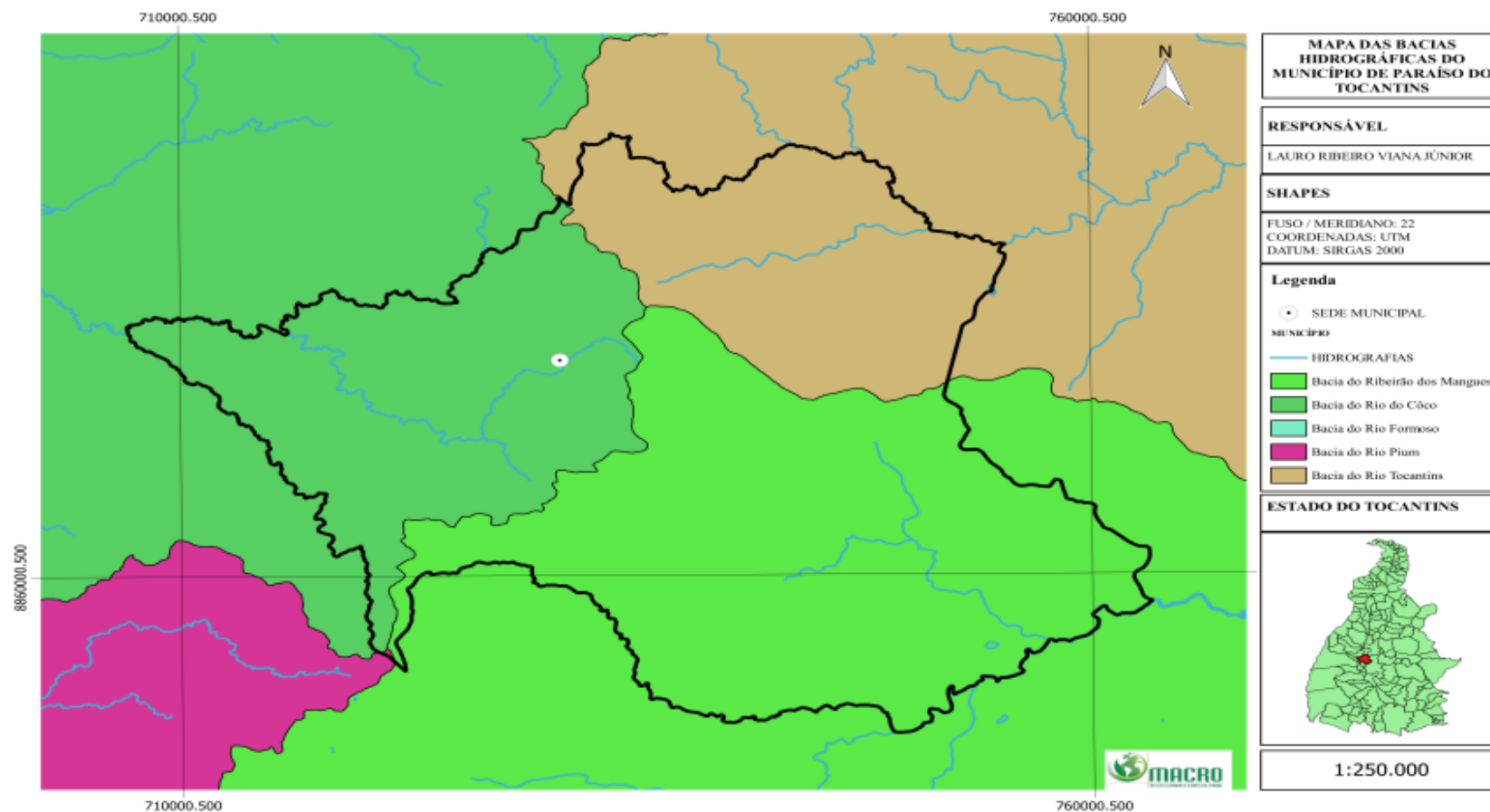


Figura 50: Bacias hidrográficas do município de Paraíso do Tocantins.

Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO

Nota: 1 - Informações do Próprio estudo inclusive método

Fundação  
Nacional  
de SaúdeMINISTÉRIO DA  
SAÚDE





Conforme a base da SEPLAN (2014), figura 51, o município possui uma riqueza hídrica com bastantes córregos em toda sua extensão, sendo os principais aqueles que cortam a área urbana do município, como o córrego Pernada, que deságua no córrego Coco do meio afluente direto do Rio do Coco, ambos são bastante utilizados pelo município nas questões que envolvem abastecimento de água e esgotamento sanitário dos paraísenses. No entanto, Rio do Coco, único rio do município, é o principal manancial de Paraíso do Tocantins.

Temos também ao longo da área urbana o córrego Buriti e Santo Antônio que possuem, respectivamente, 12 km e 9 km de comprimento, ambos possuem aproximadamente 2 m de largura. Esses córregos não possuem dados de vazão e estudo que apresentem sua qualidade, no entanto em visita *in loco* identificou-se águas cristalinas sem indícios visíveis de contaminação. A figura 52 apresenta os principais córregos que cortam a sede municipal.

No período de seca o córrego Pernada apresenta vazão de 10 l/s variando conforme as sazonalidades, enquanto que o Rio do Coco e o córrego Coco do meio não possuem a contabilização de suas vazões.

O município não possui lagos e açudes. Quanto às águas subterrâneas o Paraíso do Tocantins não dispõe de informações referentes a identificação do aquífero, vazão e qualidade, dispondo apenas as características elencadas na figura 53 (SEPLAN, 2011).

Considerando as águas subterrâneas do Estado do Tocantins, teremos a predominância dos aquíferos barreiras e fumas que possuem, respectivamente, vazões de 18 m<sup>3</sup>/h e 220m<sup>3</sup>/h, tendenciando a todo território estadual, inclusive a Paraíso do Tocantins, rica disponibilidade de águas subterrâneas.

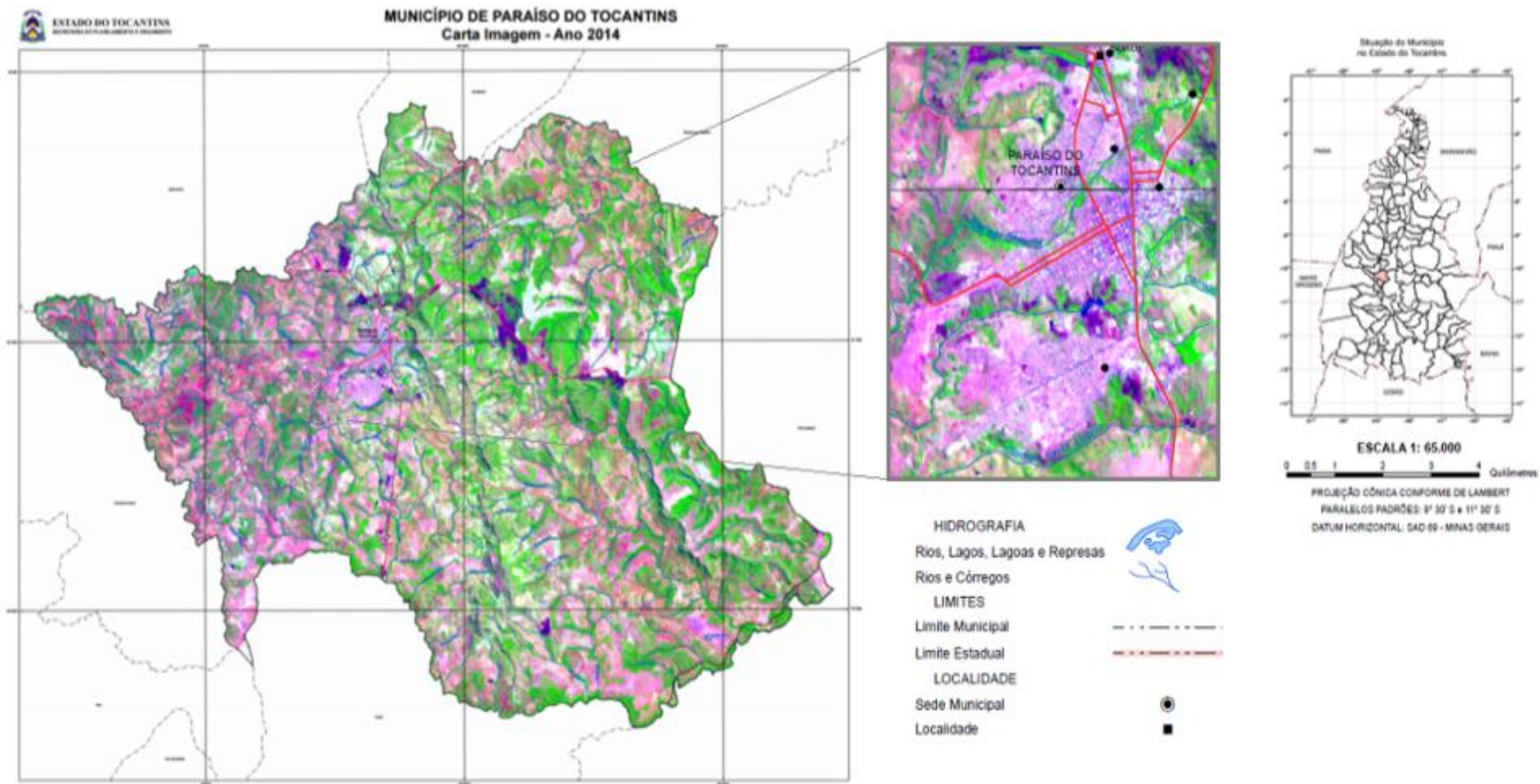


Figura 51: Representação das hidrografias na área municipal de Paraíso do Tocantins.  
Fonte: SEPLAN, 2014.

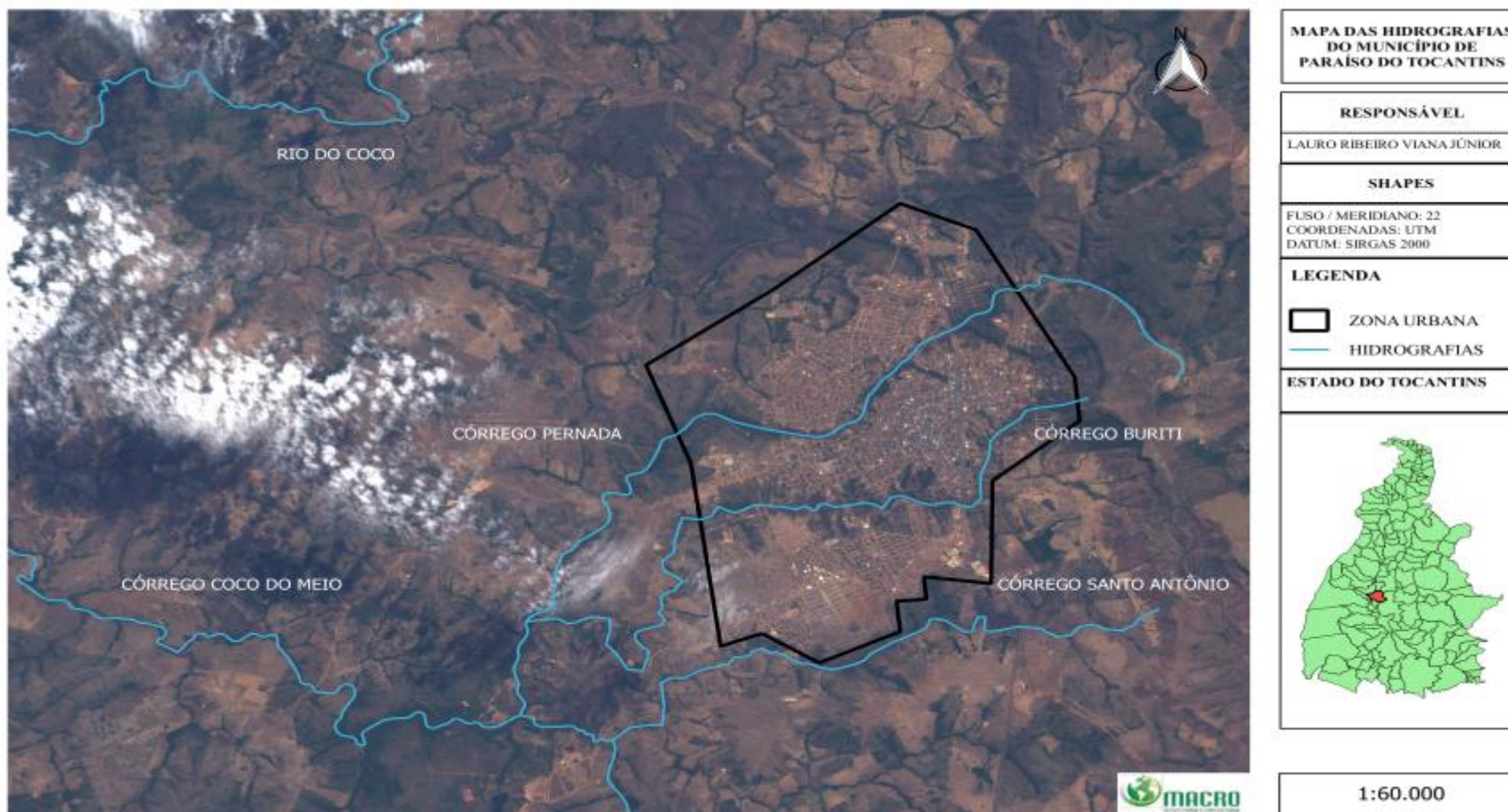


Figura 52: Hidrografias do município de Paraíso do Tocantins.

Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO

Nota: 1 - Informações do Próprio estudo inclusive método.

Fundação  
Nacional  
de SaúdeMINISTÉRIO DA  
SAÚDE

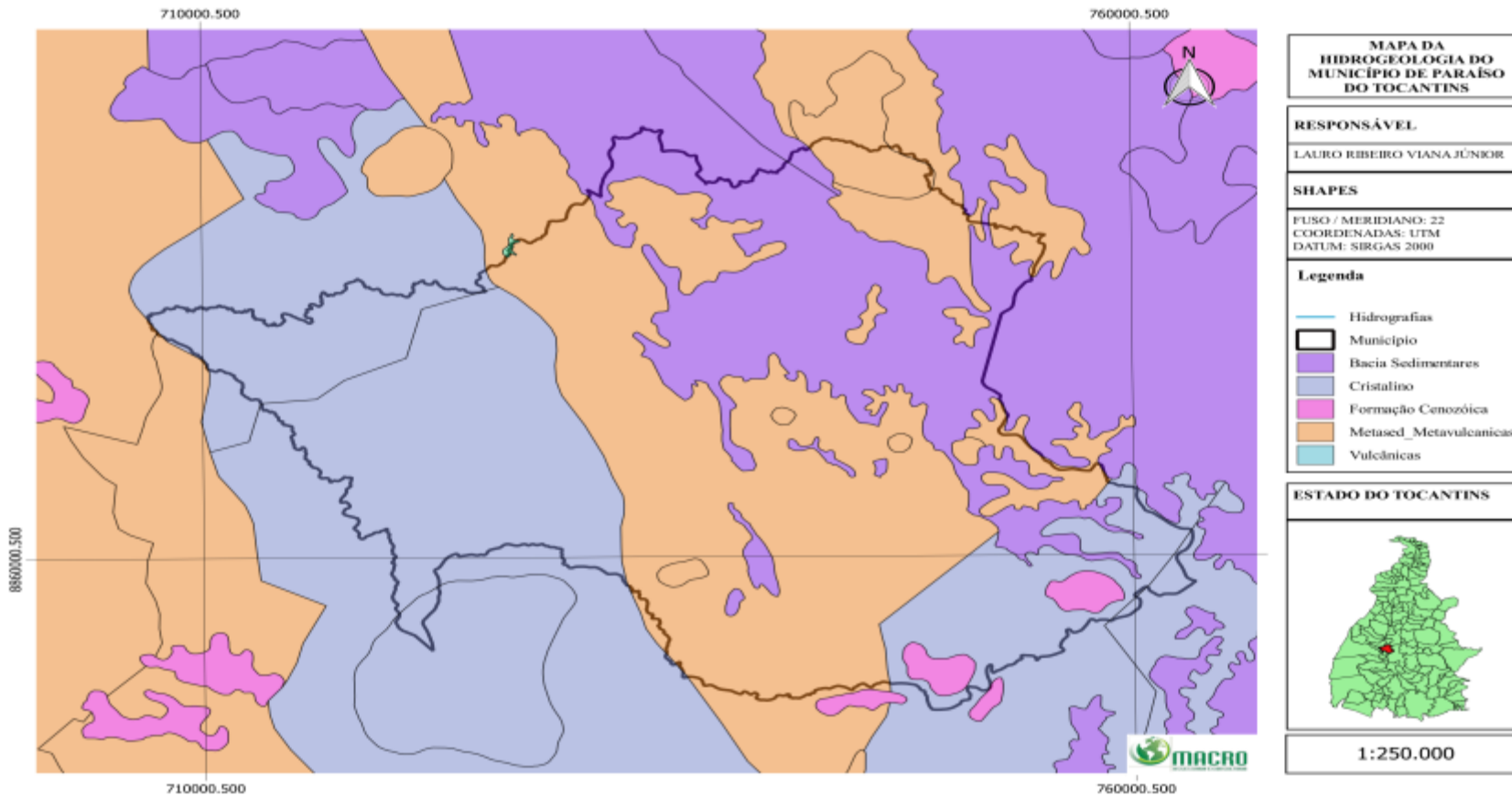


Figura 53: Mapa Hidrogeológico do município de Paraíso do Tocantins.

Fonte: Atlas do Tocantins, 2012 - SEPLAN -TO

Nota: 1 - Informações do Próprio estudo inclusive método



**s. Identificação das principais carências de planejamento físico territorial que resultaram em problemas evidentes de ocupação territorial desordenada, parâmetros de uso e ocupação do solo, definição das Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS;**

O município possui ferramentas de planejamento urbano e territorial de ordenamento do espaço físico, como Plano Diretor, Lei de Uso e Ocupação do Solo. Não possui áreas públicas para atendimentos da demanda habitacional popular existente. Como o município já possui arrecadação própria, não dependendo exclusivamente de repasse do Governo Federal e Estadual, fica mais fácil atender as demandas habitacionais com recurso do tesouro municipal, como por exemplo, aquisição de áreas de ZEIS, ou seja, área específica para implantação de unidades habitacionais para famílias de baixa renda que ganham de zero a três salários mínimos mensais, bem como para a implantação de infraestrutura e equipamentos urbanos.

O Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS foi instituído pela Lei Federal nº 11.124 de 16 de junho de 2005 e tem como objetivo principal implementar políticas e programas que promovam o acesso à moradia digna para a população de baixa renda, que compõe a quase totalidade do déficit habitacional do País. A Lei nº 11.124 também instituiu o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS, que em 2006 centraliza os recursos orçamentários dos programas de Urbanização de Assentamentos Subnormais e de Habitação de Interesse Social, inseridos no SNHIS. Portanto a ação de apoio à elaboração de Planos Habitacionais de Interesse Social – PLHIS é componente do Programa de Habitação de Interesse Social e integra as ações financiadas Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS.

A apresentação dos Planos Habitacionais, considerando as especificidades do local e da demanda, é uma exigência para acesso, pelo ente federativo, aos recursos do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS. Assim sendo o município de Paraíso do Tocantins elaborou seu Plano de Habitação de Interesse Social, na qual diagnosticou o déficit quantitativo e qualitativo, ou seja, a necessidade de unidades habitacionais e infraestrutura urbana e rural. Na elaboração do PLHIS foram elaboração os mapas contendo as ZEIS. Os princípios e diretrizes definidas na elaboração do PLHIS do município foram os seguintes:



- Atendimento por parte do Governo Federal e Estadual das demandas identificadas no Município e apresentadas no Plano de Habitação de Interesse Social;
- Acesso aos recursos financeiros do Governo Federal e Estadual para atendimento do déficit habitacional quantitativo e qualitativo da zona urbana e rural compreendendo (construção e reforma de casas e banheiros, rede de esgoto, pavimentação, drenagem, equipamentos urbanos de esporte e lazer, melhoria e abertura de estradas, construção e substituição de pontes, e construção de bueiros);
- Buscar melhorar ou aprimorar a articulação política do executivo e do legislativo municipal, junto ao Governo Federal, Estadual, e parcerias públicas privadas;
- Propiciar mecanismos de captação de recursos financeiros, para solucionar ou amenizar os problemas relacionados à habitação popular e serviços de infraestrutura urbana e rural, via organização estrutural e operacional do setor de habitação no Município, associado à articulação política;
- Proporcionar mecanismos que facilite a articulação técnica e política, sem prevalecer apenas à vontade política, de maneira que o entendimento e a democracia prevaleçam nas decisões municipais;
- Proporcionar a criação de um departamento específico para habitação, que envolva a criação de equipe técnica social e jurídica para seleção, orientação, fiscalização, e desapropriação, entre outras coisas que se fizerem necessárias, de maneira a permitir o acesso à aquisição, ampliação e reforma da casa própria realmente a quem necessita;
- Promover a requalificação urbanística e a regularização fundiária dos assentamentos habitacionais precários e irregulares, e sua plena inserção nos serviços de controle e manutenção urbanos comuns a toda a cidade;
- Incentivo à implementação de institutos jurídicos de apoio à sociedade civil que regulamentem o acesso à moradia, previstos no Estatuto das Cidades, a serem regulamentados no Plano Diretor;
- Viabilizar o fornecimento ou o acesso à assessoria jurídica, de engenharia e de arquitetura a indivíduos, entidades, grupos comunitários e movimentos sociais na área de habitação de interesse social;



- Utilização prioritária de áreas dotadas de infraestrutura não utilizadas ou subutilizadas, inseridas na malha urbana;
- Utilização prioritária de terrenos de propriedade do Poder Público para a implantação de projetos habitacionais de interesse social;
- Coibir ocupações por assentamentos habitacionais irregulares em áreas inadequadas para esta finalidade, tais como as áreas de preservação ambiental e de proteção aos mananciais, áreas de risco, áreas contaminadas e áreas de uso comum do povo;
- Sustentabilidade econômica, financeira e social dos programas e projetos implementados;

No Plano de Habitação de Interesse Social do município de Paraíso do Tocantins foi definido às áreas de ZEIS ocupadas e não ocupadas. Porém essas áreas ainda não estão regulamentadas por Lei municipal. O município possui um grave problema que é a falta de áreas públicas para implantação de unidades habitacionais. Assim foram mapeadas as áreas passíveis de serem adquiridas pela prefeitura para serem transformadas em ZEIS. Também foram definidas as ZEIS ocupadas. Maiores detalhes verificar as Figuras abaixo.

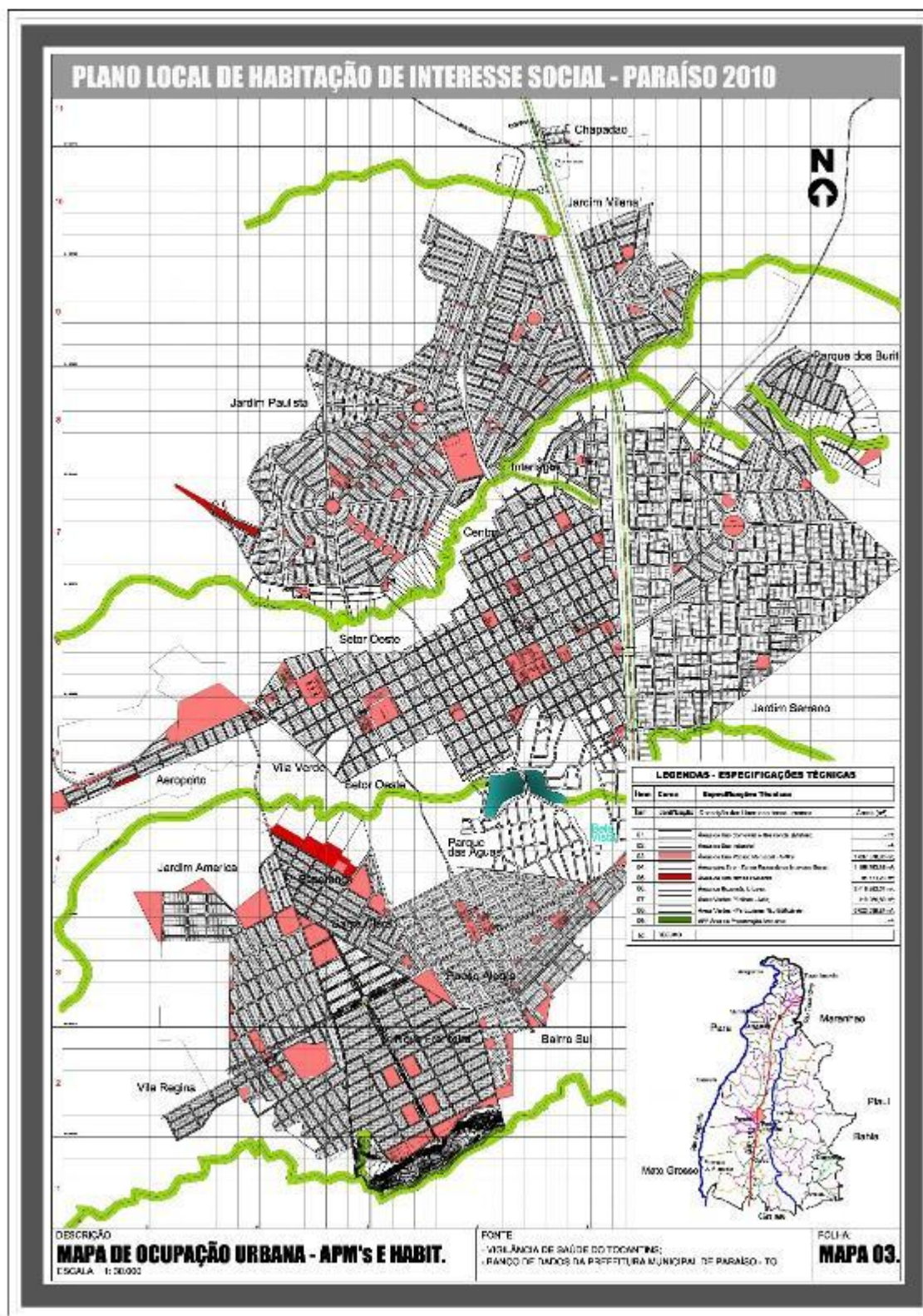


Figura 54 – ZEIS ocupadas



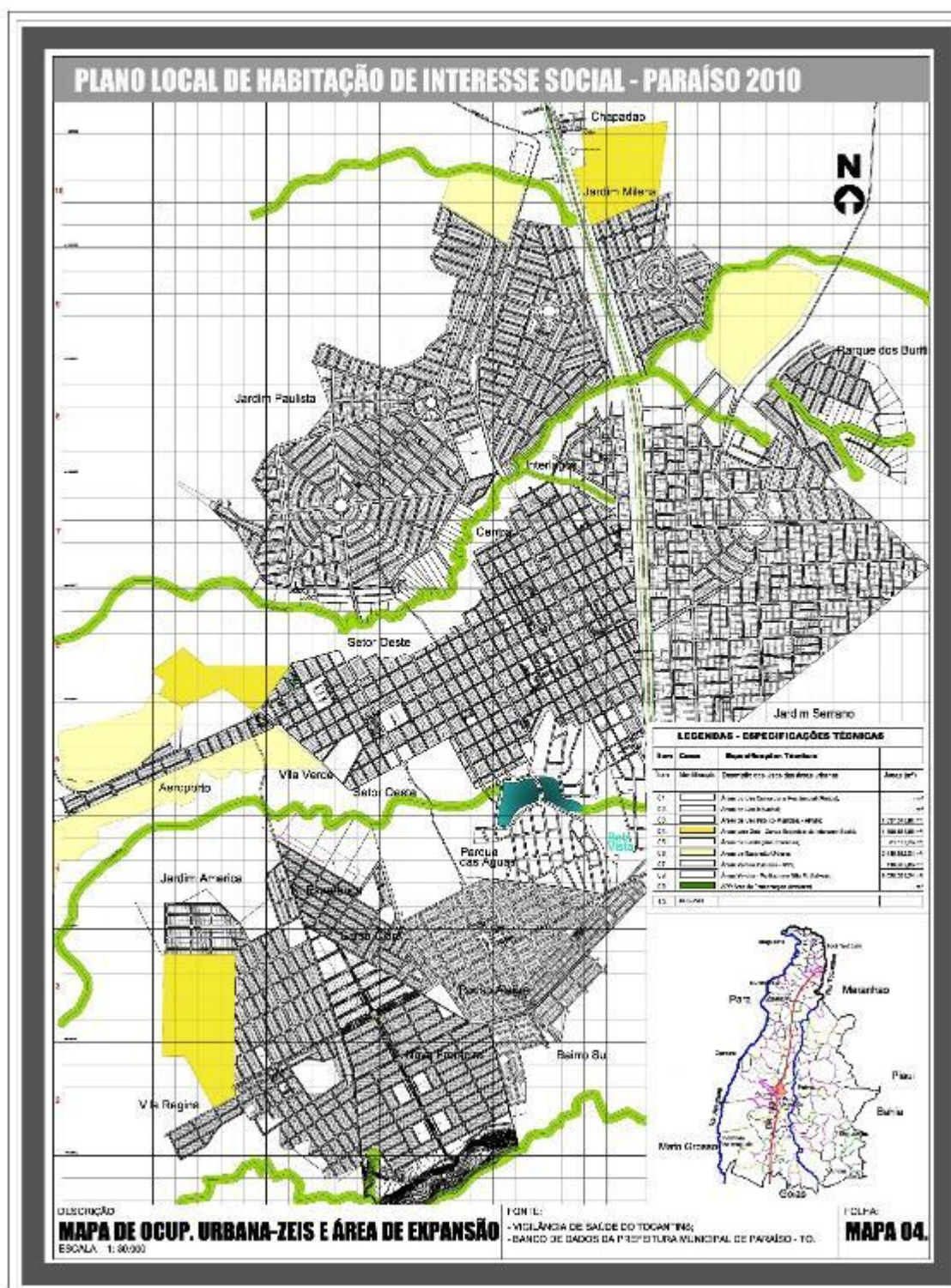


Figura 55 – ZEIS não ocupadas

t. Identificação da situação fundiária e eixos de desenvolvimento da cidade e seus projetos de parcelamento e/ou urbanização;



A área urbana da cidade praticamente não possui problema de regularização fundiária relacionado ao macro e micro parcelamento urbano. Apenas de registro dos imóveis em cartório por parte dos proprietários. Conforme apresentado no tópico anterior o município tem definido no seu Plano de Habitação o direcionamento planejado do crescimento da cidade. Porém essas áreas ainda têm que serem adquiridas pela prefeitura, regularizadas e implantada toda a infraestrutura e equipamentos públicos.

Os instrumentos regulação e controle do crescimento ordenado da cidade existem. Como por exemplo, o Plano Diretor, a Lei de Uso e Ocupação do Solo, a Lei das ZEIS, e os agentes de fiscalização desses instrumentos de planejamento urbano. Porém esse instrumento tem que ser atualizado.

**u. Caracterização das áreas de interesse social: localização, perímetros e áreas, carências relacionadas ao saneamento básico e precariedade habitacional.**

As áreas de interesse social foram mapeadas na elaboração do Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS, conforme demonstrado na letra s, na Figura 48. No Plano de Saneamento essas áreas também estão caracterizadas com suas respectivas carências em cada eixo do diagnóstico, envolvendo tanto a zona urbana, quanta a zona rural.

O déficit habitacional acumulado do município de acordo com as informações do Plano de Habitação totaliza 2.383 unidades habitacionais na zona urbana e 81 na rural. Na zona urbana a classificação do déficit habitacional está classificada da seguinte maneira: habitação precária que compreende os domicílios improvisados e rústicos; coabitação involuntária; ônus excessivo com aluguel; e o adensamento excessivo em domicílios. Quanto à zona rural a classificação do déficit habitacional está classificada basicamente da seguinte maneira: habitação precária; domicílios improvisados e rústicos; e coabitação involuntária.

De maneira que as ações apontadas para solucionar os problemas identificados do PLHIS se resumem em viabilizar para a população de menor renda o acesso à terra urbanizada, à moradia digna e sua posse, aos serviços públicos essenciais e aos equipamentos sociais básicos; viabilizar a aquisição de áreas de ZEIS para implantação de unidades habitacionais; viabilizar para a população de maior renda o acesso à regularização fundiária e aos mecanismos de crédito via



financiamento voltado para o setor habitacional; Estabelecer parcerias entre as políticas públicas, principalmente as que trabalham com geração de emprego e renda, sistema “S” (SEBRAE, SESI, SESC, SENAI) e o comércio local; Realizar ações contínuas sobre educação ambiental e sanitária, utilizando-se de mecanismos que despertem nas famílias o reconhecimento da importância de preservar e manter as áreas habitacionais

#### **v. Infraestrutura (energia elétrica, pavimentação, transporte e habitação)**

##### **v 1 – Energia Elétrica**

Quanto a energia elétrica o consumo no período observado aumento de 2011 a 2012 de Paraíso em 3,58%, como pode ser observado na figura que reflete a estrutura elétrica do município mensurada através do consumo em KWh. Assim, que o setor urbano e rural se destaca no setor elétrico, visto que o setor rural foi impulsionado pelo programa de eletrificação para todos executado pelo governo federal.

Tabela 16 - Estrutura de Consumo (kwh) por classe

<b>CLASSE</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>TOTAL</b>	<b>67.424</b>	<b>69.841</b>
Residencial	22.014	23.926
Industrial	21.655	20.722
Comercial	13.084	13.885
Rural	2.247	2.505
Outros <sup>1</sup>	8.424	8.804

Fonte: SEPLAN - 2013 - Perfil municipal



Situação do domicílio	Existência de energia elétrica	Número de Domicílios	Cobertura (%)
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>13.410</b>	<b>100,00</b>
	Tinham	13.328	99,39
	Não tinham	82	0,61
<b>Urbana</b>	<b>Total</b>	<b>12.757</b>	<b>100,00</b>
	Tinham	12.707	99,61
	Não tinham	50	0,39
<b>Rural</b>	<b>Total</b>	<b>653</b>	<b>100,00</b>
	Tinham	621	95,10
	Não tinham	32	4,90

Quadro 3 - Domicílios particulares permanentes, por situação do domicílio e existência de banheiro ou sanitário e número de banheiros de uso exclusivo do domicílio, segundo o tipo do domicílio, a forma de abastecimento de água, o destino do lixo e a existência d

Fonte: IBGE - Censo Demográfico - 2010

Nota:

1 - A categoria Tinham sanitário inclui banheiro de uso comum a mais de um domicílio.

2 - Dados do Universo.

## v2 - Pavimentação

No setor de pavimentação o que se tem de informações é do plano municipal de Habitação, onde quantificou um déficit de 20% na zona urbana.

## v3 - Transporte

O município conta com uma frota 12 veículos de passageiros distribuídos em 8 micro-ônibus e 4 ônibus. Destes 5 micro-ônibus fazendo a atendimento de 5 linhas urbanas onde parte do setor Vila Regina para o centro e demais setores como setor hospital (Santa Lucia) Jardim Paulista, Setor Milena, centro e setor serrano. Os 3 micro-ônibus ficam de reserva para atendimento dos usuários em caso de manutenção de algum veículo.

Dos 4 ônibus ficam distribuídos em duas linhas distritais para o Distrito de Santa Luzia e o de Santana onde atende os alunos do Instituto Federal.

O ponto de estrangulamento do transporte está na infraestrutura para atendimento do usuário como os pontos de embarque e desembarque de passageiros e ainda a demarcações dos pontos e fiscalização dos mesmos para que não seja invadida por outros veículos e depredada por vândalos. Assim, é crucial que os entes públicos realizem um planejamento para a mobilidade urbana da população de paraíso do Tocantins com desenvolvimento de um Plano Municipal de Mobilidade Urbana conde contará coma parceria pública e privada para que proporcione um melhor atendimento da população.



No que tange a frota total do município, conforme estudo da SEPLAN – Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins, conta com um total em 2012 de 22.416 veículos registrado no município. Se compararmos com 2011 esta frota teve uma evolução de 10% ao ano. Isto motiva ainda mais para um trabalho voltado a mobilidade urbana do município.

Tabela 17 - Frota de Veículos - Paraíso do Tocantins - TO - 2011 a 2012

Ano	Quantidade
2011	20.362
2012	22.416

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito - Denatran/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa  
Posição em dezembro de cada ano

#### v4 - Habitação

Os domicílios de Paraíso Obteve uma evolução significativa quanto ao abastecimento de água tratada. Visto que em 1991, o percentual de domicílios com água encanada atingia 65,99% evoluindo para 81,83% em 2000 e 99,43% em 2010. Este crescimento de 1991 a 2000 atingiu uma taxa média de crescimento anual de 2,17% e no período de 2000 a 2010 esta taxa foi de aproximadamente para 1,96%

O mesmo avanço ocorre com o fornecimento de energia elétrica onde a taxa média anual de crescimento de domicílio com energia de 1991 a 2000 foi de 1,52% e de 2000 a 2010 foi de 0,31%, logo que bem menos significância.

Tabela 18 - Indicadores de Habitação - Paraíso do Tocantins - TO

	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	65,99	81,83	99,43
% da população em domicílios com energia elétrica	83,04	96,65	99,72
% da população em domicílios com coleta de lixo. *Somente para população urbana.	65,68	93,10	98,33

Fonte: Pnud, Ipea e FJP

Tabela 19 - Destino do lixo - Paraíso do Tocantins - TO - 2010

Destino do Lixo	2010
Coletado	12.704
Diretamente por serviço de limpeza	12.182
Em caçamba de serviço de limpeza	522
Queimado na propriedade	540
Enterrado na propriedade	38
Jogado em terreno baldio ou logradouro	63
Jogado em rio, lago ou mar	-
Outro <sup>1</sup>	65

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa (1) inclusive os domicílios sem declaração do destino do lixo.

A coleta de lixo no município segundo informações censitárias evoluiu de 1991 a 2010, saindo de 65,68% da população em domicílios com coleta de lixo para 93,10% em 2000 e 98,33% em 2010.

A figura abaixo demonstra o número de Domicílios de acordo com o destino dado ao Lixo do Domicílio - 2011 e 2012.

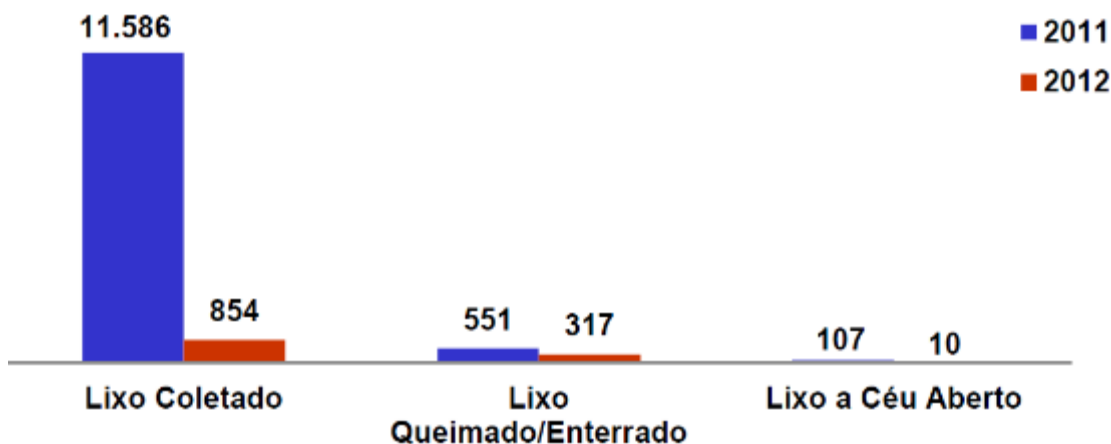


Figura 56 - Destino do lixo - Paraíso do Tocantins - TO - 2011 e 2012.

Fonte: Ministério da Saúde

Elaboração: Diretoria de Pesquisas e Informações - SEPLAN-TO

Os domicílios do município que tinham em 2010 banheiros ou sanitário são um total de 13.205 e os que não tinham nenhuma era de 205, conforme demonstrado na figura abaixo.

## Existência de Banheiro ou Sanitário - 2010

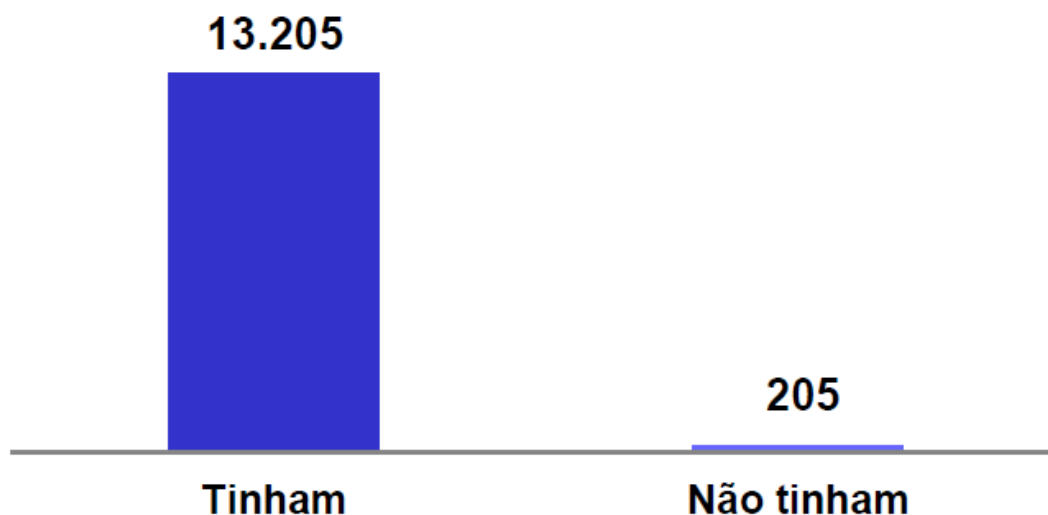


Figura 57 - Existência de Banheiro ou Sanitário - 2010

Fonte: IBGE

Elaboração: Diretoria de Pesquisas e Informações - SEPLAN-TO

Quanto ao tipo de esgotamento sanitário dos banheiros ou sanitários existentes nos domicílios de Paraíso no período de 2010, ficou distribuído da seguinte forma. Dos 11.586 domicílios que detêm de banheiro ou sanitários 10.581 usava outros métodos de escoamento que não fosse fossa séptica ou rede geral, 1.738 usava fossa séptica e 886 redes geral de esgoto ou pluvial, segundo informações do IBGE através do Censo 2010.



## Tipo de Esgotamento Sanitário dos Domicílios que Tinham Banheiro - 2010

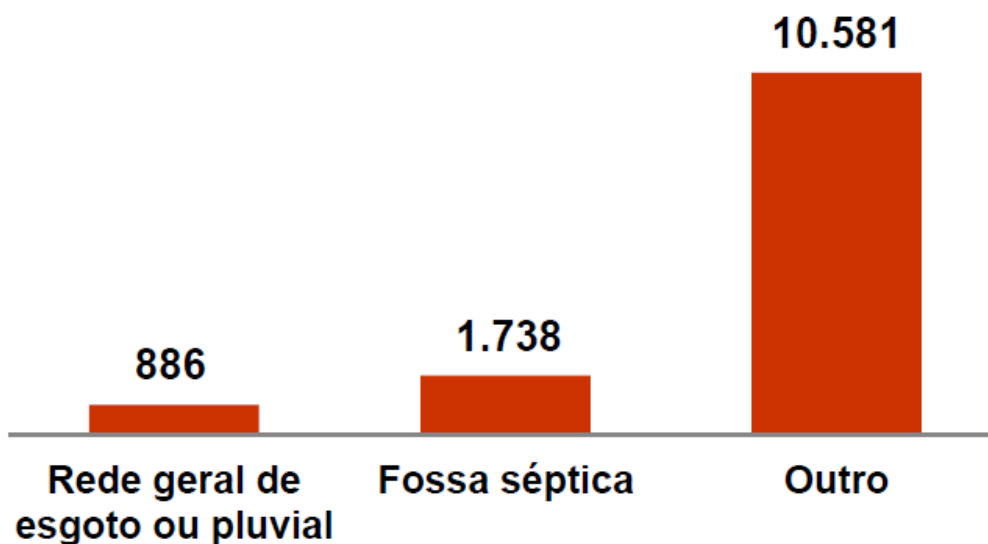


Figura 58 - Tipo de Esgotamento Sanitário dos Domicílios que Tinham Banheiro - 2010

Fonte: IBGE

Elaboração: Diretoria de Pesquisas e Informações - SEPLAN-TO

No geral o tipo de habitação existente no período de 2011 a 2012 está definido na tabela abaixo que demonstra o tipo de parede das habitações existentes no município.

Tabela 20 - Tipo de parede existente na habitação - 2011 e 2012

Tipo de Parede	2011	2012
Tijolo / Adobe	12.086	1.166
Taipa revestida	12	5
Taipa não revestida	23	2
Parede de Madeira	34	5
Material Aproveitado	44	3
Outros <sup>1</sup>	45	0





Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informação de Atenção Básica - SIAB/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

(1) Referência: dezembro de cada ano

Nota:

Tijolo/Adobe - parede construída com qualquer tipo de tijolo, inclusive adobe, adobão e semelhantes (adobe = bloco semelhante ao tijolo, preparado

Com argila crua, secada ao sol);

Taipa revestida - parede de taipa com o interior do domicílio completamente revestido por reboco ou emboço (primeira camada de argamassa);

Taipa não revestida - parede de taipa sem revestimento;

Material aproveitado - materiais impróprios, como papelão, plástico, lona, palha, flandres, etc.;

Outros - outros materiais de construção, como pedra, concreto, etc.

No que toca ao abastecimento de água dos domicílios de Paraíso do Tocantins, observa-se que 11.649 têm ligação na rede geral, 1.685 utiliza poço ou nascente na propriedade, e outra forma de se abastecer atinge 76, conforme informações da SEPLAN e IBGE em 2010.

Tabela 21 - Tipo Abastecimento de Água de Paraíso do Tocantins - 2010

Forma de abastecimento de água	2010
Rede geral de distribuição	11.649
Poço ou nascente na propriedade	1.685
Outra	76
Total <sup>1</sup>	13.410

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010/SEPLAN-TO/Diretoria de Pesquisa

(1) inclusive os domicílios sem declaração do tipo do domicílio.

#### w. Consolidação cartográfica das informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais disponíveis sobre o município e região.

Não existe base cartográfica nos setores socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais, sendo disponibilizados apenas os que já estão em itens A, R e S anteriores deste trabalho.



## 1.2. Política do Setor de Saneamento

Neste tópico é apresentada as informações referentes à política e gestão dos serviços de saneamento básico do município, tais como:

### **a. Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e regional de saneamento básico;**

A Constituição Federal de 1988 no seu artigo 196 estabeleceu que o direito à saúde deve ser garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso universal igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

O direito à saúde elevou-se ao patamar de direito público, objeto de prestações estatais. A saúde passou a ser um direito de todos e um dever do Estado, devendo o seu acesso ser universal e igualitário, conforme disposto no citado artigo 196 da CF.

Para que sejam atendidas as previsões constitucionais e garantida sua efetiva concretização, o direito à saúde depende do estabelecimento de condições que assegurem a todos o acesso às ações e serviços de promoção, proteção e manutenção da saúde. Tais ações ficaram sujeitas aos regulamentos impostos pelo Direito Sanitário. Alguns princípios constitucionais passaram a nortear o campo do Direito Sanitário, como os referentes à administração pública (inseridos no artigo 37 da carta Magna), os princípios gerais da ordem social (artigo 193), da seguridade social (artigo 194) e da saúde (artigos 196 e 198).

A noção de saúde alcançou a necessidade de meio ambiente equilibrado e de saneamento básico, essencial para a saúde preventiva e equilíbrio ambiental, interligados numa relação causa e efeito.

O saneamento básico despontou como fator determinante e condicionante, dentre outros, à saúde pública e, justamente por tal razão, a Constituição Federal de 1988 associou-o ao âmbito da política social. As medidas de saneamento passaram a ser encaradas como uma atividade de prevenção e de proteção à saúde da população. Nesse contexto, o serviço de saneamento passou a ser prestado com vistas aos interesses tutelados pelo próprio Estado, quais sejam, a saúde pública e a sobrevivência digna.



Constata-se, assim, a vinculação entre os serviços de saneamento, a saúde e a dignidade humana, podendo ser considerado, inclusive, o mais essencial de todos os serviços públicos.

### **a1 – Legislações dos Recursos Hídricos/abastecimento de água**

As normas correlatas aos Recursos Hídricos estão estabelecidas na Constituição Federal de 1988; pelo Decreto nº 24.643/34 (“Código de Águas Brasileiro”): criado com a finalidade de estabelecer o regime jurídico das águas no Brasil, dispôs sobre a classificação e utilização, bem como sobre o aproveitamento do potencial hidráulico, fixando as respectivas limitações administrativas de interesse público; pela Lei n. 9.984/00 - Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências; pelas Resoluções da Agência Nacional de Águas - ANA e os comitês de bacia; pela Resolução nº 357 de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA; pela Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. E a Lei mais atual que tem abastecimento de água potável como o eixo do saneamento básico é a Lei 11.455 de 2007, no seu Art. 3º alínea “a”.

### **a2 – Legislações do Esgotamento Sanitário**

Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de afluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. E a Lei mais atual que tem drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como o eixo do saneamento básico é a Lei 11.455 de 2007, no seu Art. 3º alínea “b”.

### **a3 – Legislações do Resíduo Sólido**

- LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010, da Presidência da República, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;

- DECRETO Nº 7.405, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010, da Presidência da República/Casa Civil, institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de



Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências;

- DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010, da Presidência da República/Casa Civil, Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

#### **a4 - Legislações manejo das águas pluviais**

Este item foi incluído como eixo do saneamento básico, pela LEI Nº 9.785, DE 29 DE JANEIRO DE 1999, altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941 (desapropriação por utilidade pública) e as Leis nos 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (registros públicos) e 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (parcelamento do solo urbano); e a Lei mais atual que tem drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como o eixo do saneamento básico é a Lei 11.455 de 2007, no seu Art. 3º alínea “d”.

#### **a5 – Legislações do Saneamento Básico**

- LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências; essa lei engloba os quatro eixos do saneamento básico.

- LEI Nº 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995, dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências;

- DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010, da Presidência da República/Casa Civil, Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

#### **a6 – Resumo da Legislação Federal do Saneamento Básico**

De maneira resumida a Legislação do saneamento básico compreende os itens abaixo relacionados:



- Lei Federal Nº 11.445/2007 - estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera a Lei Nº 6528 de 11 de maio de 1978, e dá outras providências;
- Lei Federal Nº 6.766/1979 - dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, e dá outras Providências;
- Decreto Federal Nº 7.217/2010 - Regulamenta a Lei Nº 11.445/2007;
- Lei Federal Nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997 - institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento e Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001 de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990 de 28 de dezembro de 1989;
- Lei Federal Nº 6.938 de 3 de agosto de 1981 - dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

#### **a7 – Legislação Estadual**

- Lei Estadual Nº 033/1989 - autoriza a criação da Companhia de Saneamento do Tocantins – SANEATINS;
- Agência Tocantinense de Saneamento – ATS, entidade de direito público, constituída sob a forma de autarquia, criada pela Lei Estadual nº 2.301, de 12 de março de 2010, e denominação dada pela Lei 2.425, de 11 de Janeiro de 2011, com sede em Palmas, Capital do Tocantins e atuação em todo o território do Estado, com prazo de duração indeterminado, amparada pela Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007, Art. 241 da Constituição Federal, Lei Federal 11.107, de 06 de abril de 2005, Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, Lei Federal 8.078, de 11 de setembro de 1990 e demais legislações aplicáveis, administrará todos os serviços relativos ao abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário, bem como cumprirá as cláusulas deste regulamento em todas as localidades, na jurisdição da concessão.

#### **a8 – Legislação Municipal**

O município possui a Lei Complementar nº 010, de 28 de junho de 2004, que trata do Plano Diretor e do Parcelamento e o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo; da Lei nº 1263, de 19 de maio de 2004, que Institui o Código de Obras e



Edificações do Município de Paraíso do Tocantins, e dá outras providências; e a 1273, de 28 de junho de 2004 que institui o Código de Posturas do Município de Paraíso do Tocantins, e dá outras providências.

Dentre os objetivos do Plano Diretor destacam-se a sustentabilidade ambiental, os instrumentos urbanísticos de uso e ocupação do solo, e a oferta equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados. E com relação ao Código de Postura a sua principal finalidade instituir as normas disciplinares da higiene pública, do bem-estar público e do funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, bem como as correspondentes relações jurídicas entre o Poder Público Municipal e os Municípios.

**b. Normas de regulação e ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios e procedimentos para sua atuação;**

Os serviços públicos de água e esgoto, quando disponibilizados aos usuários por meio de redes, se caracterizam como monopólios. A regulação dos monopólios é necessária para a proteção dos interesses dos usuários, principalmente quanto ao controle dos preços e à qualidade do serviço.

A regulação tem como principais objetivos proteger os interesses dos usuários quanto às obrigações da prestação do serviço público; promover a eficiência e a inovação; assegurar a estabilidade, a sustentabilidade e a robustez dos serviços prestados.

A lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Presidência da República/Casa Civil, dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências, possui uma abordagem sobre a regulação. A Lei nº 11.445 de 2007, no seu Art. 8, 15, 21 e 22 trazem os assuntos específicos de regulação. No Estado do Tocantins as normas de tratam da regulação e fiscalização dos serviços de saneamento são as seguintes:

**b1 - Leis**

- Lei Estadual Nº 1.017/1998 - dispõe sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado do Tocantins, e dá outras providências;



- Lei Estadual 1.758/2007 - alterada pela lei 2.126 - Reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins – ARESTO, dá nova denominação a esta e adota outras providências;
- Lei Estadual 2.126 de 13 de agosto de 2009 - altera a Lei 1.758, de 2 de janeiro de 2007, que reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins – ARESTO;
- Lei Estadual 2.159 de 14 de outubro de 2009 - altera a Lei 1.758 de 2 de janeiro de 2007, que reestrutura a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Tocantins - ARESTO, dá nova denominação a esta e adota outras providências;

### **b2 - Resoluções**

- RESOLUÇÃO Agência Tocantinense de Regulação - ATR Nº. 027/2009 - Disciplina os procedimentos gerais a serem adotados nas ações de fiscalização das instalações e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário decorrentes do convênio entre municípios e o estado do Tocantins;
- RESOLUÇÃO ATR Nº. 028/2009 - Disciplina a aplicação de penalidades por irregularidades na prestação do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- RESOLUÇÃO ATR Nº. 029/2009 - Estabelece as condições gerais na prestação e utilização dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

### **c. Programas locais existentes de interesse do saneamento básico nas áreas de desenvolvimento urbano, rural, industrial, turístico, habitacional, etc.;**

O município ainda é bastante carente com relação ao aprimoramento do planejamento de ações e programas a nível de planejamento estratégico, pois os programas existentes ficam restritos apenas ao programa orçamentário contábil.

Existe o Programa de desenvolvimento do turismo, envolvendo o apoio e incentivo as Festas Populares, Religiosas e Folclóricas, centro cultural e festa de rodeio. Na área de saneamento e meio ambiente existe o programa do saneamento básico que envolve a atividade de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e da implantação da rede geral de Esgoto pela Companhia de



Abastecimento de Água do Estado do Tocantins – SANEATINS, que atualmente foi vendida para Odebrecht. Na área de Gestão Ambiental tem o programa de preservação e conservação ambiental que envolve atividades de manutenção das atividades das brigadas de incêndio; reflorestamento e conservação de nascentes; e limpeza de córregos na zona urbana. Na área da agricultura e desenvolvimento econômico existe o programa de fortalecimento da agricultura e pecuária, que envolve atividades de aquisição de veículo, máquinas, implementos agrícola e incentivo a agroindústria; manutenção da feira coberta; manutenção e conservação das estradas vicinais. Na área de obra e urbanismo tem o programa que envolve atividades de pavimentação e recuperação de vias urbanas; construção de meio fio, passarelas, sarjetas e Galerias; recuperação de vias urbanas, meio fio, passarela, sarjeta e galeria; aquisição de equipamentos e máquinas; construção e ampliação de praças, parques e jardins; iluminação pública. E dentro do programa de manutenção dos serviços urbanos públicos municipais existe a atividade de limpeza urbana.

Na área da assistência social tem o programa de assistência comunitária que contempla a atividade de Ampliação e manutenção da Cerâmica Comunitária; e construção de unidades habitacionais populares. Na área do transporte existe o programa de transporte rodoviário, na qual contempla atividade de aquisição de máquinas e veículos e equipamentos. O programa de infraestrutura rodoviária, que envolve as atividades de abertura/ampliação de estradas vicinais; construção de pontes bueiros e aterros; manutenção das estradas, pontes, bueiros e aterros. Na área da saúde existem os programas de vigilância em saúde, vigilância sanitária, e saúde da família.

#### **d. Procedimentos para a avaliação sistemática de eficácia, eficiência e efetividade, dos serviços prestados;**

Não existe por parte da concessionária prestadora de serviços de água e esgoto uma sistemática de avaliação dos serviços prestados realizados diretamente com a população, através da pesquisa da opinião. A avaliação dos serviços prestados se resume basicamente na capacidade instalada de atendimento à população com água canalizada e pelo funcionamento do sistema implantado, e também através da incidência de reclamações dos usuários do sistema via central de atendimento 0800. A cidade de Paraíso do Tocantins possui





aproximadamente 99% dos domicílios atendidos com rede de água potável. Um dos sistemas de avaliação utilizados também é aplicação da Norma Técnica: NS 001/2008, que tem o objetivo de orientar projetistas e construtores quanto ao sistema de medição individual em edifícios em construção e existentes, apresenta critérios para instalação do sistema de medição individualizada e para individualização das faturas.

Com relação à avaliação dos serviços de limpeza urbana o município utiliza como método de avaliação apenas o monitoramento diário através de relatório de coleta ou não do lixo. No aspecto da drenagem não existe nenhum sistema de avaliação dos serviços prestados.

#### **e. Política de recursos humanos, em especial para o saneamento;**

Com relação à política de recursos humanos para o abastecimento de água e esgotamento sanitário, a responsabilidade de contratação e capacitação pessoal e da Companhia de Saneamento do Tocantins (Saneatins). O corpo de funcionários de Paraíso do Tocantins é composto por Assistente Administrativo; 8 Encanadores de manutenção de rede; 4 Encanadores de Operação de Esgoto; 1 Engenheiro de Operação; 1 Engenheiro Responsável Operacional; 6 Assistentes comerciais; 1 Analista Comercial; 6 Assistentes Comerciais; 1 Atendente comercial; 2 Eletrotécnicos; 3 Encanadores de cobrança; 2 Laboratorista; 1 Analista de Qualidade; 1 Encarregado; 1 Desenhista Técnico; 2 Estagiários; 1 Geofonista.

Com relação aos serviços de resíduos sólidos a partir do mês de outubro do ano de 2014, os serviços urbanos foram terceirizados para empresa Resende Castro e Castro LTDA. A parte de recursos humanos para atendimentos da demanda dos serviços dos resíduos sólidos urbanos é composta por 75 funcionários, e a empresa ainda não possui o organograma. Para atendimento dos demais serviços relacionados a infraestrutura urbana, envolvendo, retirada de galhadas, limpeza de terrenos, manutenção de praças e jardins, manutenção de estradas vicinais, manutenção de bueiros, pontes e galerias, e operação obturação de buracos, é composta por 130 funcionários. Sendo que os funcionários que são responsáveis pela parte específica do manejo das águas pluviais são 4 funcionários, compreendendo os serviços de manutenção de galerias, boca de



lobo, bueiros e canaletas. Até o momento o município não tem o organograma elaborado ainda.

A parte de recursos humanos para atendimentos da demanda dos serviços dos resíduos sólidos e manejo das águas pluviais do município é composta por 205 funcionários com regime de contratação temporária e 9 estatutários, que realizam os serviços operacionais e administrativos dessas duas componentes do saneamento básico.

Todos os servidores são devidamente qualificados para atuarem nas suas respectivas áreas. A parte de resíduos o município dispõe do serviço terceirizada que realiza a limpeza pública da cidade, e o departamento municipal de infraestrutura é o responsável pela fiscalização dos serviços. Porém a estrutura de limpeza pública antes realizada pelo município deixava muito a desejar, em função da falta de equipamento de proteção, veículo adequado, e em quantidade insuficiente, falta de cronograma adequada de dias e horários de coleta. Quanto ao aspecto da drenagem as ações de limpeza e manutenção das redes existente estão sendo feitas por ações corretivas e não preventivas.

Abaixo relacionado se encontra o organograma da Companhia de Saneamento do Tocantins (SANEATINS) em Paraíso do Tocantins.



PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

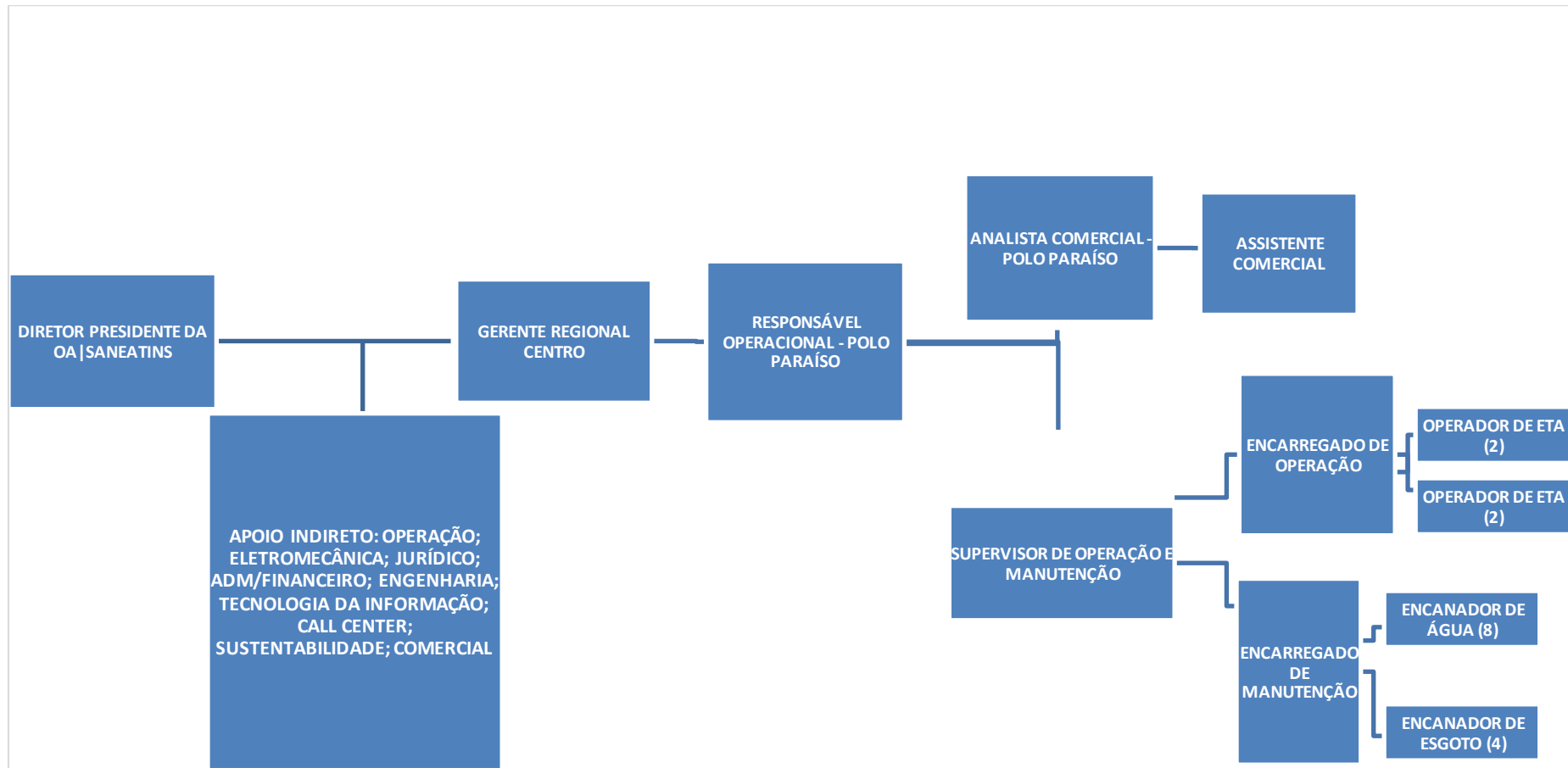


Figura 59 – Organograma da SANEATINS



Fundação Nacional de Saúde



MINISTÉRIO DA SAÚDE



**f. Política tarifária dos serviços de saneamento básico;**

Em média 14% dos domicílios da zona urbana possuem rede de esgoto, sendo cobrado um valor 80% sobre o valor da água consumida. A cobrança da tarifa é baseada nos critérios da tarifa social. Ou seja, baseados na média do consumo mensal de água e energia elétrica, quantidades de pontos de ligação de água, o padrão de construção da residência, e a renda familiar mensal.

Com relação a política tarifária dos serviços de resíduos sólidos o município cobra anualmente da população a taxa de limpeza urbana, que vem embutida no carnê do IPTU. Quanto ao manejo das águas pluviais não existe no município a cobrança desse tipo de serviço. Para maiores informações sobre a política tarifária ver figura abaixo.



## AGÊNCIA TOC. DE REG., CONT. E FISC. DE SERVIÇOS PÚBLICOS - ATR

Procedente: CARLOS JUNIOR SPIGIORIN SILVEIRA

## RESOLUÇÃO ATR Nº 001/2016, DE 21 DE JANEIRO DE 2016.

Dispõe sobre a recomposição tarifária e reajuste inflacionário, e define as percentuais de correção das tarifas da Companhia de Saneamento do Tocantins (Odebrecht Ambiental/SANEATINS) e de outras providências.

O PRESIDENTE DA AGÊNCIA TOCANTINENSE DE REGULAÇÃO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS - ATR, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas pelo Ato nº 20, NM, de 02 de janeiro de 2015, Lei Estadual nº 1.758, de 02 de janeiro de 2007 e Decreto Estadual nº 3.133, de 10 de setembro de 2007:

CONSIDERANDO o estabelecido na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010 que regulamenta a referida Lei e estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico;

CONSIDERANDO que os Contratos de Concessões de saneamento básico estabelecem que as tarifas sejam cobradas de forma unificada para o Estado, no modo de subsídios cruzados e reajustadas anualmente através de índices que reflitam a variação dos custos operacionais;

CONSIDERANDO que os serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário serão prestados com base nos princípios de universalização e integralidade, proporcionando à população o acesso na conformidade de suas necessidades;

CONSIDERANDO que o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA é o índice oficial do Governo Federal para as metas de inflação, previsto no Decreto Federal nº 3.088, de 21 de junho de 1998 e na Resolução nº 2.815 de 30 de junho de 1999 do Banco Central do Brasil, bem como o índice estabelecido pela Resolução ATR nº 101, de 11 de Dezembro de 2014 como sendo o indicador de correção das tarifas no período regulatório, conforme metodologia tarifária homologada;

CONSIDERANDO o estabelecido na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 quanto à regulação tarifária que assegurem o equilíbrio financeiro dos contratos, bem como a entidade reguladora editará normas sobre fixação de reajuste e revisão das tarifas;

CONSIDERANDO o estabelecido na Lei Estadual nº 1.217, de 20 de novembro de 1998, quanto à competência e obrigações dos prestadores de serviços públicos no abastecimento de água e esgotamento sanitário de apresentar ao órgão responsável pela regulação e controle, seus pedidos de reajuste ou revisões tarifárias;

CONSIDERANDO o resultado do parecer "Relatório de Recomposição das Demonstrações Contábeis" quanto aos valores apurados a título de investimentos não remunerados, apresentado pela empresa de auditoria independente Contact Contabilidade, firmado por Auditor Independente com registro no Cadastro Nacional de Auditores Independentes - CNAI, em cumprimento do estabelecido no inciso II, do artigo 4º, da Resolução ATR nº 101, de 11 de Dezembro de 2014, anexo aos autos do processo administrativo nº 227.30999000000;

## RESOLVE:

Art. 1º Autorizar o reajuste ordinário das tarifas da Companhia de Saneamento do Tocantins - Odebrecht Ambiental/SANEATINS em decorrência da publicação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA em 10,87%, nos termos do Decreto Federal nº 3.088, de 21 de junho de 1998 e da Resolução nº 2.815, de 30 de junho de 1999 do Banco Central do Brasil.

Art. 2º Autorizar a recomposição tarifária da Companhia de Saneamento do Tocantins - Odebrecht Ambiental/SANEATINS em 19,46%, em decorrência da confirmação dos valores apurados pela Auditoria Independente - Auditoria Contact Contabilidade, a título de investimentos não remunerados pelas tarifas, aplicando em 03 parcelas iguais e consecutivas, o resíduo de recomposição ordinária instituído pela Resolução ATR nº 076/2013, de 07 de maio de 2013, homologada pela Resolução ATR nº 101, de 11 de Dezembro de 2014, nos termos que segue:

I - 10,67% referente ao IPCA, acrescido de 6,497% (Resíduo da recomposição ordinária em decorrência da Auditoria Independente sobre os valores a título de investimentos não remunerados pelas tarifas), com aplicações nas faturas vindouras em março de 2016;

II - 3,487% (Resíduo da recomposição ordinária em decorrência da auditoria independente sobre os valores a título de investimentos não remunerados pelas tarifas), com aplicações nas faturas vindouras em março de 2017;

III - 5,457% (Resíduo da recomposição ordinária em decorrência da auditoria independente sobre os valores a título de investimentos não remunerados pelas tarifas), com aplicações nas faturas vindouras em março de 2018.

Parágrafo Único: O valor de R\$ 203.048.724,39 (duzentos e cinquenta e três mil, seiscentos e quarenta e oito mil, setecentos e vinte e quatro reais e trinta e nove centavos), referente à perda de investimentos não remunerados apurados pela Auditoria Contact Contabilidade e reconhecidos pela ATR e Companhia de Saneamento do Tocantins - Odebrecht Ambiental/SANEATINS integrará a base de ativos.

Art. 3º Fica mantida a tarifa social, com o desconto de 65% (sessenta e nove por cento) aplicado na tarifa básica da categoria residencial e faixa de consumo 0-10m³ (zero a dez metros cúbicos).

Art. 4º A tabela de tarifas aprovada e homologada é parte integrante desta Resolução, conforme ANEXO I.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

## ESTRUTURA TARI-FÁRIA - ODEBRECHT AMBIENTAL/SANEATINS

CATEGORIA - RESIDENCIAL						
TIPO	PERÍODO	VOLUME	QUANTIDADE	TARIFAS	VALORES	
	INTERVALO	POR FAIXA	(M³/20V 20)	DEDUÇÃO	DA FAIXA	AGUAVIACI
R1	0-10	10	2,11	1,00	36,74	23,74
R2	1-15	5	5,00	12,24	25,00	21,25
R3	15-20	5	8,42	24,21	31,96	33,77
R4	20-25	5	11,72	36,21	37,21	39,83
R5	25-30	5	14,92	48,21	41,78	44,23
R6	30-35	5	18,12	60,21	45,56	48,18
R7	35-40	5	21,32	72,21	48,58	52,21
R8	40-45	5	24,52	84,21	51,45	56,27
R9	>45	203	5,90	241,10	61,00	69,00
CATEGORIA - COMERCIAL						
TIPO	PERÍODO	VOLUME	QUANTIDADE	TARIFAS	VALORES	
	INTERVALO	POR FAIXA	(M³/20V 20)	DEDUÇÃO	DA FAIXA	AGUAVIACI
C1	0-10	10	0,27	3,00	13,40	13,40
C2	>10	203	11,28	18,74	6,00	6,00
CATEGORIA - INDUSTRIAL						
TIPO	PERÍODO	VOLUME	QUANTIDADE	TARIFAS	VALORES	
	INTERVALO	POR FAIXA	(M³/20V 20)	DEDUÇÃO	DA FAIXA	AGUAVIACI
I1	0-15	15	11,28	1,00	15,20	15,20
I2	>15	203	12,55	32,51	0,00	0,00
CATEGORIA - PÙBLICA						
TIPO	PERÍODO	VOLUME	QUANTIDADE	TARIFAS	VALORES	
	INTERVALO	POR FAIXA	(M³/20V 20)	DEDUÇÃO	DA FAIXA	AGUAVIACI
P1	0-15	15	6,26	3,00	36,41	33,41
P2	>15	203	6,24	47,10	6,00	6,00
TARIFAS SOCIAIS						
TIPO	PERÍODO	VOLUME	QUANTIDADE	TARIFAS	VALORES	
	INTERVALO	POR FAIXA	(M³/20V 20)	DEDUÇÃO	DA FAIXA	AGUAVIACI
S1	0-10	10	1,00	1,00	1,00	1,00

Figura 60 – Publicação no Diário Oficial Contendo a Resolução Tarifária





### **g. Instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico;**

O município não possui instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão política de saneamento básico. Porém com o advento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município está acontecendo à participação e o controle social na gestão da política de saneamento. Supõe-se que a partir da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, e com a criação do Fundo Municipal de Saneamento e do Conselho municipal de Saneamento, a participação e controle social na gestão do saneamento básico acontecerão efetivamente.

### **h. Sistema de informação sobre os serviços;**

Os serviços de saneamento básico, especificamente o abastecimento de água e de rede de esgoto é de responsabilidade da Companhia de Saneamento do Tocantins – SANEATINS, na qual pertence atualmente a Odebrecht Ambiental. A SANEATINS possui um bando de dados com as informações administrativas e operacionais do abastecimento de água e da rede de esgoto do município. Com a elaboração do PMSB o município terá um sistema de informação contendo um banco de dados sobre o saneamento básico municipal.

### **i. Mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação dos serviços de saneamento básico.**

O município assinou o contrato de concessão dos serviços de saneamento com a Companhia de Saneamento do Tocantins – SANEATINS. Após a elaboração do Plano de Saneamento do município, se buscará parceiras com o Governo Federal através da FUNASA, SANEATINS, Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades, e Governo Estadual. Para que assim os problemas diagnosticados no PMSB, sejam sanados.



### 1.3. MAPEAMENTO DOS PROBLEMAS

#### 1.3.1 Problemas da Zona Urbana Identificados na Oficina

Esse capítulo se refere aos problemas mapeados nas oficinas realizadas na Zona Urbana e Rural. Para cada eixo do diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico foram identificados os problemas, as causas, os efeitos, os meios, os fins, e as soluções. De posse dessas informações, passou-se a realizar o diagnóstico dos eixos do Plano de Saneamento, compreendidos como Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Águas Pluviais, e Limpeza Urbana/Resíduo Sólido.

Tabela 22 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR INTERLAGOS PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
1 - Às vezes falta água no verão	Falta de investimento da companhia de Água na ampliação da capacidade de captação e armazenamento da água	Comunidade sem água para o abastecimento das residências
	Rever o investimento e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de falta de água no verão	Redução da qualidade de vida das pessoas, principalmente crianças e idosos
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
1 - Abastecimento de água regularizado durante todo o ano	Realização de investimento da companhia de Água na ampliação da capacidade de captação e armazenamento da água	Comunidade com água permanente para o abastecimento das residências
	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade com boa qualidade de vida, principalmente crianças e idosos

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 23 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR INTERLAGOS**

**PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo	Causas	Efeitos
2 - Quantidade de caminhão e pessoal insuficiente para coletar o lixo	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal Ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
	Falta de planejamento organizacional do departamento responsável pela coleta do lixo	Comunidade descontente
2.1 - Lixo coletado poucas vezes na semana;	Necessidade de aumentar a frota de veículo e de pessoal	Acúmulo de lixo nas portas das residências
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Reciclagem	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura de planejamento para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem para gerar emprego e renda e preservar o meio ambiente e a saúde das pessoas
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
2 - Quantidade de caminhão e pessoal suficiente para coletar o lixo	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Lixo coletado em pelo menos três vezes por semana de maneira contínua;	Implantação do planejamento organizacional no departamento responsável pela coleta do lixo e pela captação de recursos;	Residências sem acúmulo de lixo
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - Implantação da reciclagem no município	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Geração de emprego e renda e preservação do meio ambiente

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 24 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR INTERLAGOS		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo-esgoto	Causas	Efeitos
3 - Bairro sem a rede geral de esgoto	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente  Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  População com mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto  Desaparecimento de insetos  Pessoas satisfeitas e o poder público acreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Bairro com rede geral de esgoto	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente  Empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  Desaparecimento de insetos  Comunidade contente  Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 25 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR INTERLAGOS**  
**PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 – Empossamento de água e erosão nas ruas onde não tem pavimentação	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações e erosão
	Falta de planejamento da prefeitura quanto a captação de recurso e correção e manutenção de vias	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Problemas de inundações e erosão Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização nos locais que possuem os problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem inundações e erosão População sem a mobilidade prejudicada Problemas de inundações e erosão resolvidos Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 26 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Interlagos

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - SETOR INTERLAGOS****Abastecimento de água** - Ampliar a capacidade instalada de coleta e armazenamento da água**Manejo de resíduos sólidos** - Aquisição de mais veículos para coleta do lixo; contratação de mais pessoal; implantação da coleta seletiva, criação de cooperativa de catadores e reciclagem; Implantação do planejamento organizacional no departamento responsável pela coleta do lixo;**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto; e conscientização da população referente a taxa cobrada**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos para escoamento das águas das chuvas, de acordo com os problemas locaisFonte: **MACRO Consultoria e Empreendimentos**

Tabela 27 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Interlagos

**EIXOS POR IMPORTÂNCIA**

Imediato - esgoto

Curto prazo - água

Médio prazo - lixo

Longo prazo - drenagem

Fonte: **MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 28 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CENTRAL PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
	Falta de investimento da companhia de Água na ampliação da capacidade de captação e armazenamento da água	Comunidade sem água para o abastecimento das residências
1 - Falta de água no verão e as vezes no período chuvoso também	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de falta de água no verão	Redução da qualidade de vida das pessoas, principalmente crianças e idosos
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
	Realização de investimento da companhia de Água na ampliação da capacidade de captação e armazenamento da água	Comunidade com água permanente para o abastecimento das residenciais
1 - Abastecimento de água regularizado durante todo o ano	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade com boa qualidade de vida, principalmente crianças e idosos

Fonte: **MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 29 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CENTRAL		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo	Causas	Efeitos
2 - Quantidade de caminhão insuficiente para coletar o lixo	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal Ineficiente  Falta de planejamento organizacional do departamento responsável pela coleta do lixo	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente  Comunidade descontente
2.1 - Existência de lixão com área pequena para receber o lixo por um período de tempo de longo prazo;	Carência de recursos financeiros no Município, por falta de planejamento  Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Município sem um aterro sanitário adequado para operar, gerando assim poluição ao meio ambiente e danos à saúde da população  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Reciclagem	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura de planejamento para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem para gerar emprego e renda e preservar o meio ambiente e a saúde das pessoas

Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
2 - Quantidade de caminhão suficiente para coletar o lixo	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Criação de aterro sanitário dentro dos padrões legais, e com ampla área para receber o lixo por um período de tempo de longo prazo;	Implantação do planejamento organizacional no departamento responsável pela coleta do lixo e pela captação de recurso;  Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Município com estrutura de planejamento para implantar o aterro sanitário, a coleta seletiva, e uma cooperativa de catadores e reciclagem para gerar emprego e renda, e preservar o meio ambiente  Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - Implantação da reciclagem no município	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Geração de emprego e renda e preservação do meio ambiente

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 30 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CENTRAL		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina	Causas	Efeitos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Técnica por eixo- esgoto		
3 - Residências sem interligação a rede geral de esgoto	Falta de uma estratégia da companhia de água e da prefeitura quanto a conscientização da população referente a taxa cobrada	As famílias continuam usando a fossa como solução para o esgoto  Surgimentos de muitos insetos
3.1 - Moradores com resistência a ligação a rede geral em função do alto valor cobrado (80% do valor da água)	Necessidade de desenvolvimento de ações de orientação e educação ambiental para a comunidade	Comunidade descontente  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
3.2 - 01 casa sem banheiro na Rua Cipriano Firmino		
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Residências interligadas a rede geral de esgoto	Criação de estratégia da companhia de água e da prefeitura para conscientização da população referente a taxa cobrada	Famílias utilizando a rede geral de esgoto  Desaparecimento de insetos
3.1 - Moradores sem resistência a ligação a rede geral em função do alto valor cobrado (80% do valor da água)	Desenvolvimento de ações de orientação e educação ambiental para a comunidade, e destinação de recurso para construção de banheiro	Comunidade contente  Pessoas motivadas e o poder público acreditado
3.2 - Construção de banheiro		

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Fundação  
Nacional  
de SaúdeMINISTÉRIO DA  
SAÚDEMACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 31 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CENTRAL		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Empossamento de água na Rua Bernardino Maciel próximo a Igreja de Cristo (Setor Oeste). Obs.: no centro mesmo não foram relatados nenhum problema referente a drenagem	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações
	Falta de planejamento da prefeitura quanto a captação de recurso e correção e manutenção de vias	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de inundações
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização nos locais que possuem os problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Problemas de inundações resolvidos
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 32 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Central

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Ampliar a capacidade instalada de coleta e armazenamento da água

**Manejo de resíduos sólidos** - Aquisição de mais veículos para coleta do lixo; criação de um aterro sanitário adequado a legislação e com capacidade de armazenagem de longo prazo; implantação da coleta seletiva, criação de cooperativa de catadores e reciclagem e ampliação do recurso humano e financeiro; Implantação do planejamento organizacional no departamento responsável pela coleta do lixo; e uma política de conscientização da população

**Esgotamento sanitário** - Residências interligadas a rede geral de esgoto; e conscientização da população referente a taxa cobrada, e construção de banheiro

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos para escoamento das águas das chuvas, de acordo com os problemas locais

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 33 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Central

EIXOS POR IMPORTÂNCIA
Imediato - esgoto
Curto prazo - lixo
Médio prazo - água
Longo prazo - drenagem

Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria

Tabela 34 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

## RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CHAPADÃO

## PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO

Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
1- Água com odor	Falta de investimento da companhia de Água em mecanismos que resolva os problemas apontados	Comunidade insatisfeita
1.1 - Água suja e com muito cloro		
1.2 - Falta de água no verão	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Falta de água e água com baixa qualidade para o consumo
1.3 - Água vem do reservatório de posto de combustível	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas principalmente de odor, água suja e a falta de água	Comunidade insatisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins

1- Água sem odor	Priorização de investimento da SANEATINS em mecanismos que resolva os problemas da comunidade	Comunidade satisfeita
1.1 - Água limpa e sem excesso de cloro	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Abastecimento de água permanente e água com boa qualidade para o consumo
1.2 - Abastecimento de água regular o ano todo	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
1.3 - Instalação de um reservatório independente para abastecer o setor	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade satisfeita

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



Fundação Nacional de Saúde



MINISTÉRIO DA SAÚDE





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 35 Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CHAPADÃO</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2.1 - Pessoal da coleta despreparados	Lixo é recolhido ficando resíduos nas ruas;	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.2 Necessidade de veículos adequados para coleta do lixo e conscientização da população	Falta de planejamento organizacional no departamento responsável pela coleta do lixo; e uma política de conscientização da população	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.3 - Lixo não é recolhido em algumas casas;	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.4 - Falta da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - População informada dos dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças, e coleta do lixo feita adequadamente
2.1 - Capacitação dos garis e da comunidade	Cursos de capacitação e estruturação organizacional do órgão responsável pelo comitê do lixo	Sistema de coleta estruturado, população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente
2.2 - Aquisição de veículos adequados para coleta do lixo e conscientização da população	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.3 - Implantação da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com estrutura para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 36 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CHAPADÃO		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 - Esgoto do Posto de combustível quando derrama fica escorrendo a céu aberto, e praticamente em todo o setor a água da pia das casas corre a céu aberto		População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.2 - Esgoto do Posto que transborda é lançado no Córrego Capim Branco		Comunidade exposta ao esgoto a céu aberto, e ao surgimento de muitos insetos como baratas e ratos
3.3 - 02 Casas não possuem banheiros		Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
	Carência de recursos financeiros no Município	
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 - Esgoto do Posto de combustível lançado em local apropriado		População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto, sem presença de baratas e ratos
3.2 - Esgoto do Posto que transborda é lançado em local adequado e não no Córrego Capim Branco	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal, Estadual e Municipal	População consciente de seus direitos e deveres e o poder público fiscalizando ativamente as ações das empresas
3.3 - Construção de 02 banheiros em 02 residências	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 37 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR CHAPADÃO		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Falta de asfalto e drenagem na rua Maria Lima	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas.
	Melhor planejamento do Governo Municipal na política de infraestrutura e captação de recurso	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Problemas de alagamentos e lama Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins

Implantação de asfalto e drenagem na rua Maria Lima	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	O bairro sem problemas de drenagem e lama Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 38 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Chapadão

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Canalização de investimento da agência de água para ampliação da capacidade de armazenamento da água; qualidade da água; construção de um sistema independente para atender a comunidade

**Manejo de resíduos sólidos** - manter a população informada dos dias de coleta no bairro; coleta nas casas que não são realizados esse serviço; implantação da coleta seletiva, e criação de cooperativa de catadores e reciclagem; capacitação do pessoal da coleta e da comunidade; e aquisição de veículo adequado para a coleta; intensificação da coleta

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e redução do percentual da taxa cobrada; e punição e fiscalização do Posto de Combustível quanto ao lançamento do esgoto a céu aberto e no córrego Capim Branco

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos como pavimentação, meio fio, sarjeta, galeria para escoamento das águas das chuvas na Rua Maria Lima

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## abela 39 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Chapadão

**EIXOS POR PRIORIDADES**

Imediato - Água

Curto Prazo - Esgoto

Médio Prazo - lixo

Longo Prazo - Drenagem

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 40 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM PAULISTA****PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
1- Falta de aviso prévio da falta de água ou racionamento	Falta de investimento da companhia de Água em mecanismos de acesso a informações	Comunidade insatisfeita
1.1 - Água suja e com muito cloro		
1.2 - Bastante falta de água principalmente nos meses de agosto e setembro; e ar na tubulação no retorno da água	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Falta de água e água com pouca pressão
1.3 - Pouca pressão na rede	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de rompimentos de canos no setor	Comunidade parcialmente satisfeita
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
1- Comunicar a população sobre aviso prévio da falta de água ou racionamento	Priorização de investimento da SANEATINS em mecanismos de informação a comunidade	Comunidade informada
1.1 - Água limpa e sem excesso de cloro	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Qualidade de vida para as pessoas
1.2 - Abastecimento de água regular o ano todo, e a tubulação sem entrada de ar no retorno da água	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
1.3 - Rede com boa pressão	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 41 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM PAULISTA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo	Causas	Efeitos
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2.1 - Pessoal da coleta despreparados	Lixo é recolhido ficando resíduos nas ruas; e falta de investimento na construção de um aterro sanitário adequado	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e lixão a céu aberto
2.2 - Aterro sanitário funciona como lixão	Carência de recursos financeiros no Município	Coleta e destinação final inadequada
2.3 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos;	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.4 - Falta da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
2 - População informada dos dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada e um local adequado para armazenamento do lixo
2.1 - Capacitação dos garis e da comunidade	Cursos de capacitação e estruturação organizacional do órgão responsável pelo comitê do lixo	Sistema de coleta estruturado, população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente
2.2 - Construção de um aterro adequado e com capacidade de armazenamento de longo prazo	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.3 - Implantação da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com estrutura para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 42 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM PAULISTA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - Muitos moradores lançam a água utilizada principalmente de lavagem de casa e de veículo na rua	Carência de recursos financeiros no Município	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos
3.2 - 10 Casas sem banheiros (01 na Rua Perdizes qd 39 It 06; 01 na Rua Perdizes qd 3 It 09; 01 na Rua Perdizes nº 147; 01 na Rua Perdizes; 02 Rua Tangará nº 2121; 02 Rua Tangará - área verde; Rua Barão do Rio Branco nº 1921)	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
3.3 - Problema do escoamento de água em lava a jato na Av. São Paulo		
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos
3.2 Construção de banheiros na área da invasão, após verificação da questão fundiária da área	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado
3.3 Fiscalização da prefeitura no lava a jato		

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 43 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM PAULISTA****PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
4 - Problemas de drenagem nas seguintes ruas: Araraquara; Antônio Lisboa; Vila Lobos próximo à rua Carcará; Vinicius de Moraes; Barão de Mauá; Azulão; Couto Magalhães; Taubaté; Manoel de Araújo	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos.
	Melhor planejamento do Governo Municipal na política de infraestrutura e captação de recurso	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de alagamentos e lama
4.1 - Matos ruas sem pavimentação	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado

<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Todo o bairro sem problemas de drenagem e lama
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 44 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Jardim Paulista

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA**

**Abastecimento de água** - Canalização de investimento da agência de água para ampliação da capacidade de armazenamento da água; qualidade da água; e boletins informativos a comunidade sobre quaisquer ações que atinja a comunidade

**Manejo de resíduos sólidos** - manter a população informada dos dias de coleta no bairro; Capacitação dos garis e da comunidade; Construção de um aterro adequado e com capacidade de armazenamento de longo prazo; implantação da coleta seletiva, e criação de cooperativa de catadores e reciclagem

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro, construção de banheiros e redução do percentual da taxa cobrada

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos como pavimentação, meio fio, sarjeta, galeria para escoamento das águas das chuvas.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 45 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR MILENA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
1 - Falta de água no verão (principalmente nos meses de agosto e setembro)	Falta de investimento da companhia de Água	Comunidade sem água para o abastecimento das residenciais
	Rever o investimento e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de falta de água no verão	Redução da qualidade de vida das pessoas, principalmente crianças e idosos
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
1 - Abastecimento de água regularizado durante todo o ano	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade com água permanente para o abastecimento das residenciais
	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Comunidade satisfeita
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade com boa qualidade de vida, principalmente crianças e idosos

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 46 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR MILENA</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - População não sabe os dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal Ineficiente  Falta de planejamento organizacional do departamento responsável pela coleta do lixo	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente  Comunidade descontente
2.1 - Acúmulo de lixo nos terrenos baldios;	Carência de recursos financeiros no Município  Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, por falta de planejamento da prefeitura na coleta do lixo  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Reciclagem	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura de planejamento para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem para gerar emprego e renda e preservar o meio ambiente
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - População informada dos dias e horários da coleta do lixo	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Terrenos baldios sem acúmulo de lixo;	Implantação do planejamento organizacional no departamento responsável pela coleta do lixo; e uma política de conscientização da população  Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Município com estrutura de planejamento para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem para gerar emprego e renda e preservar o meio ambiente  Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - Implantação da reciclagem no município	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Geração de emprego e renda e preservação do meio ambiente

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 47 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR MILENA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - Alguns moradores lançam a água utilizada principalmente de lavagem de casa e de veículo na rua	Carência de recursos financeiros no Município  Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual  Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos  Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 48 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR MILENA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Alagamento de vários pontos do setor, principalmente as ruas próximas a Av. Bernardo Sayao	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
	Localização do setor em um local muito acidentado	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, População sem a mobilidade prejudicada
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	Problemas de inundações, erosão e sujeira das águas das chuvas resolvidos
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 49 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Milena

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Ampliar a capacidade instalada de coleta e armazenamento da água

**Manejo de resíduos sólidos** - manter a população informada dos dias e horários de coleta no bairro; implantação da coleta seletiva, criação de cooperativa de catadores e reciclagem e ampliação do recurso humano e financeiro; Implantação do planejamento organizacional no departamento responsável pela coleta do lixo; e uma política de conscientização da população

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e redução do percentual da taxa cobrada

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos para escoamento das águas das chuvas, pavimentação asfáltica, construção de meio fios, sarjetas, canalização vias manilhas

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



Tabela 50 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR ALTO PARAÍSO		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
1- Falta de aviso prévio da falta de água ou racionamento	Falta de investimento da companhia de Água em mecanismos de acesso a informações	Comunidade insatisfeita
	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Falta de água no verão
1.2 - Falta de água com muita frequência no verão	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento de água	Famílias sem acesso a água e comunidade insatisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Priorização de investimento da SANEATINS em mecanismos de informação a comunidade	Comunidade informada
1- Comunicar a população sobre aviso prévio da falta de água ou racionamento	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Qualidade de vida para as pessoas
	Ampliar a capacidade instalada e manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
1.2 - Abastecimento de água regular o ano todo	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Famílias com acesso a rede de água e comunidade satisfeita

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 51 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - ALTO PARAÍSO		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO O		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo	Causas	Efeitos
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Falta de planejamento do departamento responsável pela limpeza pública	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2.1 - Periodicidade semanal da coleta	Quantidade de veículo e pessoal insuficientes, associada a política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	Lixo coleta poucas vezes por semana; população exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
2.2 - Comunidade sem conhecimento quanto a responsabilidade pelo seu lixo	Falta de planejamento do departamento responsável pela limpeza pública	Lixo armazenado e misturado de qualquer jeito
2.3 - Falta da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
	Município não possui recurso financeiro suficiente e nem uma estrutura de planejamento adequada para implantar	Município sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
2 - População informada dos dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - lixo coletado em um número maior de vezes na semana	Quantidade de veículo e pessoal suficientes	População não exposta ao mau cheiro, ao contato com o lixo, e sem o risco de contrair doenças
2.2 - Comunidade conscientizada quanto a responsabilidade pelo seu lixo	Caminhão recolhendo o lixo de porta em porta	Sistema de coleta estruturado, população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente
2.3 - Implantação da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com estrutura para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 52 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - ALTO PARAÍSO		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
	Carência de recursos financeiros no Município	População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos  Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 53 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - ALTO PARAÍSO		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Ruas sem pavimentação, com inundações erosões;	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
	Melhor planejamento do Governo Municipal na política de infraestrutura e captação de recurso	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de erosão e lama
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem problemas de drenagem e lama
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 54 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Alto Paraíso

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Canalização de investimento da agência de água para ampliação da capacidade de armazenamento e distribuição da água; e boletins informativos a comunidade sobre quaisquer ações que atinja a comunidade

**Manejo de resíduos sólidos** - ampliação dos dias de coleta; aquisição de mais veículo; contratação de mais pessoal; recolhimento do lixo de porta em porta; manter a população informada dos dias de coleta no bairro; implantação da coleta seletiva, e criação de cooperativa de catadores e reciclagem

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e construção de banheiros

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos como pavimentação, meio fio, sarjeta, galeria para escoamento das águas das chuvas.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 55 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Alto Paraíso

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - esgoto Curto prazo - lixo Médio prazo - drenagem Longo prazo - água

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 56 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR NOVA ESPERANÇA**

PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
	Falta de investimento da companhia de Água em mecanismos de ampliação da rede	126 famílias utilizando água de cisternas ou através de gambiarras
1- Ruas 19 a 23 não tem abastecimento de água por rede	Falta de empenho da prefeitura em articular junta a comunidade local e a SANEATINS a ampliação da rede	Famílias sem acesso à água potável
	Falta empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Priorização de investimento da SANEATINS na ampliação da rede	126 famílias sendo beneficiadas com rede de água potável
1- Instalação da rede de água nas ruas 19 a 23	Falta de empenho da prefeitura em articular junta a comunidade local e a SANEATINS a ampliação da rede	Famílias com acesso à água potável
	Ampliar a capacidade instalada e manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 57 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR NOVA ESPERANÇA**

<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2.1 - Periodicidade semanal da coleta	Quantidade de veículo e pessoal insuficientes, e não coleta de porta e porta	Lixo recolhido uma vez por semana, sendo a comunidade exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
2.2 - Não há Limpeza pública do bairro através de retiradas de galhadas, limpeza de terrenos e das ruas	Falta de planejamento organizacional de departamento responsável pela limpeza pública	Destinação final inadequada e contaminação do meio ambiente
2.3 - Empresas de tira entulhos jogam o lixo da construção civil e outros nas pontas de ruas	Falta de fiscalização e punição por parte da prefeitura	Contaminação e aterramento das minas de água existentes
2.4 - Lixo amontoado nas calçadas das ruas 17 e 21 e Av. Perimetral Oeste	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas, poder público desacreditado, e a pessoas com risco de contrair doenças
2.5 - Falta da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - População informada dos dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Lixo coletado pelo menos 03 vezes na semanal	Quantidade de veículo e pessoal suficientes, e caminhão recolhendo o lixo de porta em porta	População não exposta ao mau cheiro, ao contato com o lixo, e sem o risco de contrair doenças
2.2 - Realização da Limpeza pública do bairro através de retiradas de galhadas, limpeza de terrenos e das ruas	Implantação do planejamento organizacional de departamento responsável pela limpeza pública	Sistema de coleta estruturado, população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente
2.3 - Empresas de tira entulhos passarem a jogar o lixo da construção civil e outros em local apropriado	Fiscalização e punição por parte da prefeitura	Preservação do meio ambiente e das minas de água existentes
2.4 - Extinção e proibição do lixo amontoado nas calçadas das ruas 17 e 21 e Av. Perimetral Oeste	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas, poder público acreditado, e a pessoas sem risco de contrair doenças
2.5 - Implantação da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com estrutura para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 58 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR NOVA ESPERANÇA**

PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - 5 Casas sem banheiros (Rua 23 nº 421 Sr. <sup>a</sup> Lúcia Borges; Rua 22 It 08 Sr. <sup>a</sup> Vanessa Marques; Rua 23 quadra 23 Sr. Damião Santos; Rua 19 nº 205 Vera Lúcia; Rua 22 nº 309 José Reis. Além dessas estima-se que haja mais 15 casas sem banheiros na área da invasão. Essa área não tem cobertura de Agente de Saúde. Porém o Agente da micro área 52 é que fez o levantamento por ser o mais próximo da localidade	Carência de recursos financeiros no Município  Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado

Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 Construção de banheiros	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual  Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos  Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 59 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR NOVA ESPERANÇA**

PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo -	Causas	Efeitos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

águas pluviais/drenagem		
4 - Muitas ruas com problemas de drenagem, principalmente a rua Inglaterra entre o Setor Nova Esperança e Jardim América	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
	Melhor planejamento do Governo Municipal na política de infraestrutura e captação de recurso	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de erosão e lama
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem problemas de drenagem e lama Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 60 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Nova Esperança

#### ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Canalização de investimento da agência de água para ampliação da rede de água

**Manejo de resíduos sólidos** - ampliação dos dias de coleta; aquisição de mais veículo; contratação de mais pessoal; recolhimento do lixo de porta em porta; manter a população informada dos dias de coleta no bairro; realização da limpeza pública do bairro através de retiradas de galhadas, limpeza de terrenos e das ruas; implantação da coleta seletiva, e criação de cooperativa de catadores e reciclagem

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e construção de banheiros

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos de escoamento das águas das chuvas como pavimentação, meio fio, sarjeta, galeria para escoamento das águas das chuvas.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 61 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Nova Esperança

#### EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA

Imediato - Abastecimento de água

Curto prazo - lixo



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Médio prazo - drenagem

Longo prazo - esgoto

Fonte: **MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 62 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR POUSO ALEGRE</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
1- Falta de aviso prévio da falta de água ou racionamento	Falta de investimento da companhia de Água em mecanismos de acesso a informações	Comunidade insatisfeita
1.2 - Falta de água com muita frequência no verão	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Falta de água no verão
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
1- Comunicar a população sobre aviso prévio da falta de água ou racionamento	Priorização de investimento da SANEATINS em mecanismos de informação a comunidade	Comunidade informada
	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Qualidade de vida para as pessoas
1.2 - Abastecimento de água regular o ano todo	Ampliar a capacidade instalada e manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade satisfeita

Fonte: **MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 63 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARÁISO DO TOCANTINS - SETOR POUSO ALEGRE		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo	Causas	Efeitos
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2.1 - Periodicidade semanal da coleta	Quantidade de veículo e pessoal insuficientes	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
2.2 - Aterro sanitário funciona como lixão	Lixo é recolhido ficando resíduos nas ruas; e falta de investimento na construção de um aterro sanitário adequado	Destinação final inadequada e contaminação do meio ambiente
2.3 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos;	Estratégia de acondicionamento do lixo pelos garis em um só local para que o caminhão recolha tem contribuído o espalhamento do lixo nas ruas por cães e gatos, em função da demora do caminhão.	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
2.4 - Falta da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
2 - População informada dos dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Lixo coletado pelo menos 03 vezes na semanal	Quantidade de veículo e pessoal suficientes	População não exposta ao mau cheiro, ao contato com o lixo, e sem o risco de contrair doenças
2.2 - Construção de um aterro adequado e com capacidade de armazenamento de longo prazo	Caminhão recolhendo o lixo de porta em porta	Sistema de coleta estruturado, população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente
2.3 - Implantação da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com estrutura para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 64 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR POUSO ALEGRE		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
<p>3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)</p> <p>3.1 - Muitos moradores lançam a água da pia da cozinha e do tanque de valar roupa na rua ou no quintal</p> <p>3.2 - 18 Casas sem banheiros na Avenida Inglaterra. Essas casas são em área de invasão na qual tem cobertura de ACS. Porém o agente da micro área 09 por ficar mais próximo fez o levantamento. Casas que não pertencem a área de invasão existe apenas uma sem banheiro no Setor.</p>	<p>Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal ineficiente</p> <p>Carência de recursos financeiros no Município</p> <p>Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema</p>	<p>População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado</p> <p>População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto</p> <p>Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos</p> <p>Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado</p>
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
<p>3 - Implantação da rede geral de esgoto no bairro</p> <p>3.1 Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências</p> <p>3.2 Construção de banheiros</p>	<p>Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente</p> <p>Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual</p> <p>Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema</p>	<p>População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado</p> <p>População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto</p> <p>Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos</p> <p>Pessoas motivadas e o poder público acreditado</p>

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 65 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR POUSO ALEGRE		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Foram apontados os seguintes problemas: Ruas sem meio fios: rua 50; 52; 53; 56; 62; Rua José Lopes; Adélia Oliveira; rua 56; 4.1 - necessidade drenagem profunda em toda Av. 23 de outubro	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente Melhor planejamento do Governo Municipal na política de infraestrutura e captação de recurso Carência de recursos financeiros no Município Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas Mobilidade das pessoas prejudicadas Problemas de erosão e lama Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
4.1 - Ruas sem pavimentação		
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas População sem a mobilidade prejudicada Bairro sem problemas de drenagem e lama Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 66 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Pouso Alegre

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Canalização de investimento da agência de água para ampliação da capacidade de armazenamento e distribuição da água; e boletins informativos a comunidade sobre quaisquer ações que atinja a comunidade

**Manejo de resíduos sólidos** - ampliação dos dias de coleta; aquisição de mais veículo; contratação de mais pessoal; recolhimento do lixo de porta em porta; manter a população informada dos dias de coleta no bairro; Construção de um aterro adequado e com capacidade de armazenamento de longo prazo; implantação da coleta seletiva, e criação de cooperativa de catadores e reciclagem

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e construção de banheiros

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos como pavimentação, meio fio, sarjeta, galeria para escoamento das águas das chuvas.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 67 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Pouso Alegre

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - esgoto
Curto prazo - drenagem
Médio prazo - lixo
Longo prazo - abastecimento de água

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 68 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SANTA CLARA PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
1- Falta de aviso prévio da falta de água ou racionamento	Falta de investimento da companhia de Água em mecanismos de acesso a informações	Comunidade insatisfeita
1.2 - Falta de água com muita frequência no verão	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Falta de água no verão
1.3 - Água com excesso de cloro	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento de água e da qualidade da mesma	Comunidade insatisfeita em função do forte gosto de cloro na água
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
1- Comunicar a população sobre aviso prévio da falta de água ou racionamento	Priorização de investimento da SANEATINS em mecanismos de informação a comunidade	Comunidade informada
1.2 - Abastecimento de água regular o ano todo	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Qualidade de vida para as pessoas
1.2 - Abastecimento de água regular o ano todo	Ampliar a capacidade instalada e manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
1.3 – Água sem excesso de cloro	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade satisfeita em função da boa qualidade da água

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 69 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SANTA CLARA</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2.1 - Periodicidade semanal da coleta	Quantidade de veículo e pessoal insuficientes	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
2.2 - Ruas sem varrição e recolhimento de galhadas	Falta de planejamento do setor responsável pela limpeza pública da cidade	Bairro sujo e comunidade insatisfeita
2.3 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos;	Estratégia de acondicionamento do lixo pelos garis em um só local para que o caminhão recolha tem contribuído o espalhamento do lixo nas ruas por cães e gatos, em função da demora do caminhão.	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
2.4 - Falta da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - População informada dos dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Lixo coletado pelo menos 03 vezes na semanal	Quantidade de veículo e pessoal suficientes	População não exposta ao mau cheiro, ao contato com o lixo, e sem o risco de contrair doenças
2.2 - Ruas com varrição e recolhimento de galhadas	Caminhão recolhendo o lixo de porta em porta	Sistema de coleta estruturado, população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente
2.3 - Implantação da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Implantação de instrumentos de planejamento no setor responsável pela limpeza pública da cidade	Bairro limpo e comunidade satisfeita
	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com estrutura para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos





Tabela 70 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SANTA CLARA PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
	Carência de recursos financeiros no Município	População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - 01 casa sem banheiro (Rua 18 nº 387 Sr. João Martins)	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos
		Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - Construção de Banheiros	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 71 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SANTA CLARA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Em todo o setor a água se acumula nas vias com grande densidade	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	Água das chuvas passa por cima das calçadas
	Melhor planejamento do Governo Municipal na política de infraestrutura e captação de recurso	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Lama trazidas pelas águas das chuvas Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Água das chuvas sendo escoadas sem causar danos a comunidade População sem a mobilidade prejudicada
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem problemas de acúmulo de água e lama Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 72 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Santa Clara

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Canalização de investimento da agência de água para ampliação da capacidade de armazenamento e distribuição da água; e boletins informativos a comunidade sobre quaisquer ações que atinja a comunidade; e corrigir a dosagem do cloro na água

**Manejo de resíduos sólidos** - ampliação dos dias de coleta; aquisição de mais veículo; contratação de mais pessoal; recolhimento do lixo de porta em porta; manter a população informada dos dias de coleta no bairro; varrição das ruas e retiras de entulhos e galhadas; implantação da coleta seletiva, e criação de cooperativa de catadores e reciclagem

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto e construção de banheiros

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos de drenagem como, construção e manutenção de meio fios e sarjeta; construção galeria, canais para escoamento das águas das chuvas.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



Tabela 73 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Santa Clara

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - esgoto
Curto prazo - drenagem
Médio prazo - abastecimento de água
Longo prazo - lixo

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 74 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SUL</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
1- Falta de aviso prévio da falta de água ou racionamento	Falta de investimento da companhia de Água em mecanismos de acesso a informações	Comunidade insatisfeita
1.2 - Falta de água com muita frequência no verão	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Falta de água no verão
1.3 - Rua das Hortênsias e Alameda das Rosas não possuem Rede de Água (obs.: são áreas que foram invadidas a bastantes tempos, mas que as famílias já possuem o direito da terra).	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento de água	Famílias sem acesso a água e comunidade insatisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
1- Comunicar a população sobre aviso prévio da falta de água ou racionamento	Priorização de investimento da SANEATINS em mecanismos de informação a comunidade	Comunidade informada
	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Qualidade de vida para as pessoas
1.2 - Abastecimento de água regular o ano todo	Ampliar a capacidade instalada e manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade satisfeita
1.3 - Rua das Hortênsias e Alameda das Rosas com Rede de Água	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Famílias com acesso a rede de água e comunidade satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 75 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SUL		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo	Causas	Efeitos
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2.1 - Periodicidade semanal da coleta	Quantidade de veículo e pessoal insuficientes	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
2.2 - Inexistência de lixeiras públicas; e lixo espalhado nas ruas por cães e gatos;	Estratégia de acondicionamento do lixo pelos garis em um só local para que o caminhão recolha tem contribuído o espalhamento do lixo nas ruas por cães e gatos, em função da demora do caminhão.	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, e com risco de contrair doenças
	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.3 - Falta da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
2 - População informada dos dias e horários que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Aquisição de lixeiras e o lixo coletado pelo menos 03 vezes na semana	Quantidade de veículo e pessoal suficientes Caminhão recolhendo o lixo de porta em porta	População não exposta ao mau cheiro, ao contato com o lixo, e sem o risco de contrair doenças Sistema de coleta estruturado, população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente
2.2 - Implantação da coleta seletiva e dos instrumentos de processamento do lixo	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com estrutura para implantar a coleta seletiva e uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 76 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SUL		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)		População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 - Muitos moradores lançam a água da pia da cozinha e do tanque de lavar roupa na rua ou no quintal	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal ineficiente	População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.2 - 07 Casas sem banheiros na área da invasão rua alameda das Rosas. Esta área não tem cobertura de ACS. O levantamento foi feito pela equipe 003 da micro área 45 e 50.	Carência de recursos financeiros no Município Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
3 - Implantação da rede geral de esgoto no bairro		População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
3.2 Construção de banheiros	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 77 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SUL		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
4 - Ruas sem pavimentação e com muitas erosões e crateras;	Melhor planejamento do Governo Municipal na política de infraestrutura e captação de recurso	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de erosão e lama
4.1 - Ruas que tem pavimentação necessitam de sistema de drenagem, de modo especial a Av. Perimetral Sul	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem problemas de drenagem e lama
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 78 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Sul

ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA
<b>Abastecimento de água</b> - Canalização de investimento da agência de água para ampliação da capacidade de armazenamento e distribuição da água; e boletins informativos a comunidade sobre quaisquer ações que atinja a comunidade
<b>Manejo de resíduos sólidos</b> - ampliação dos dias de coleta; aquisição de mais veículo; contratação de mais pessoal; recolhimento do lixo de porta em porta; manter a população informada dos dias de coleta no bairro; implantação da coleta seletiva, e criação de cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Esgotamento sanitário</b> - implantação da rede geral de esgoto no bairro e construção de banheiros
<b>Manejo de águas pluviais</b> - implantação de mecanismos como pavimentação, meio fio, sarjeta, galeria para escoamento das águas das chuvas.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



Tabela 79 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Sul

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - abastecimento de água Curto prazo - esgoto Médio prazo - drenagem Longo prazo - lixo

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 80 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR PARQUE DOS BURITIS**

PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
	Falta de investimento da companhia de Água	Parte da comunidade local sem acesso a rede de água
1 - Ruas 08 e 09 sem canalização de água	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Parte da comunidade local utiliza água de cisternas ou através de gambiarras
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da rede	Pessoas insatisfeitas
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Toda a comunidade local com acesso a rede de água
1 - Ruas 08 e 09 com canalização de água	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Toda a comunidade local com a acesso a rede geral de água
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade totalmente satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 81 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR PARQUE DOS BURITIS**

<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal Ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
	Lixo acumulado nas portas casas	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.1 - Lixo é coletado apenas uma vez por semana;	Carência de recursos financeiros no Município	Coleta e destinação final inadequada
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Rua 01 o lixo não é coletado de forma alguma	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município não possui uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; não existe coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - População informada dos dias que o carro do lixo passa	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Lixo sendo coletado pelo menos duas vezes por semana;	Informar a comunidade dos dias e horários da coleta do Lixo; e realizar a coleta duas vezes por semana	População não mais exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - O lixo da Rua 01 também sendo coletado duas vezes por semana	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal e Estadual	Município com uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; implantação da coleta seletiva e de uma cooperativa de catadores e reciclagem

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 82 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR PARQUE DOS BURITIS**

PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 - Alguns moradores lançam a água utilizada principalmente de lavagem de casa e de veículo na rua	Carência de recursos financeiros no Município	População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos
		Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 83 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR PARQUE DOS BURITIS**

<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
4 - Erosões praticamente em todo o setor (obs.: todo o setor não possui pavimentação)	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos.
	Localização do setor em um local muito acidentado	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação de drenagem/canalização e pavimentação em ruas e avenidas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Problemas de inundações, erosão e sujeira das águas das chuvas resolvidos
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 84 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Parque Dos Buritis

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA**

**Abastecimento de água** - Ampliação da rede nas ruas 08 e 09; e manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização

**Manejo de resíduos sólidos** - manter a população informada dos dias e horários de coleta no bairro; passar a recolher o lixo pelo menos duas vezes por semana em todas as ruas; criação de cooperativa de catadores e reciclagem e ampliação do recurso humano e financeiro

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e redução do percentual da taxa cobrada

**Manejo de águas pluviais** - implantação de galerias para escoamento das águas das chuvas, pavimentação asfáltica, construção de meio fios.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 85 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Parques Dos Buritis

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - pavimentação e drenagem
Curto prazo - ampliação da rede de água para as ruas 08 e 09
Médio prazo - rede de esgoto
Longo prazo - lixo

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 86 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO I PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
	Rede de abastecimento de água adequada para a distribuição aos domicílios	Domicílios com o fornecimento de água regular
1 - Às vezes falta água no verão (raramente)	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Abastecimento satisfatório nos domicílios do setor
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade parcialmente satisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Domicílios sem comprometimento no fornecimento de água
1 - Manter o abastecimento de água durante todo o ano	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Reservatório com capacidade de armazenamento suficientes para atender a demanda da cidade
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade totalmente satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 87 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO I</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - Terrenos baldios sujos, ocasionando acúmulo de lixo e insetos;	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal Ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, por falta de transporte em quantidade adequada para a coleta do lixo
2.1 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos;	Carência de recursos financeiros no Município Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Coleta e destinação final inadequada Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Carência de infraestrutura de transporte, material e equipamentos para a devida coleta dos resíduos, ficando algumas ruas sem limpeza como por exemplo a L 25	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem veículo adequado em quantidades suficientes para realização da coleta do lixo; sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - Terrenos baldios limpos, sem acúmulo de lixo e insetos;	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos;	Aumento dos repasses financeiros para o Município Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Transporte adequado e em quantidade suficiente para realizar a coleta do lixo, e a população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - Município sem carência de infraestrutura de transporte, material e equipamentos para a devida coleta dos resíduos, não ficando nenhuma rua sem limpeza	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal e Estadual	Município com veículo adequado em quantidade suficientes para realização da coleta do lixo; implantação da coleta seletiva; e com uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 88 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO I		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 - Muitos moradores lançam a água utilizada principalmente de lavagem de casa e de veículo na rua	Carência de recursos financeiros no Município	População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos
		Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 89 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO I		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Alagamento da rua 29 esquinas com a rua Guimarães Rosa; muita lama na Rua Duque de Caxias próximo ao Supermercado Bem Maior; Rua Guimarães Rosa alaga invadindo as casas; alagamento na rua Carlos Savagé; empossamento de água na rua Couto Magalhães; erosão na rua Dom João VI	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos.
	Carência de recursos financeiros no Município	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente  Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual  Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos  População sem a mobilidade prejudicada  Problemas de inundações, erosão e sujeira das águas das chuvas resolvidos  Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 90 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Serrano I

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização

**Manejo de resíduos sólidos** - aquisição de mais veículo basculante, implantação da coleta seletiva, aquisição de equipamento de EPI, criação de cooperativa de catadores e reciclagem e ampliação do recurso humano e financeiro

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e redução do percentual da taxa cobrada

**Manejo de águas pluviais** - implantação de galerias para escoamento das águas das chuvas, pavimentação asfáltica, construção de meio fios.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



Tabela 91 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Serrano I

EIXOS POR IMPORTÂNCIA
Imediato - asfalto e drenagem
Curto prazo - rede de esgoto
Médio prazo - abastecimento de água
Longo prazo - lixo

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 92 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO II		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
	Falta de investimento da companhia de Água	Desperdício de água
1 - Vazamentos principalmente nas ruas Carlos Gomes e Alfredo Nascier (obs.: os moradores acham que é em função da forte pressão da água)	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Constante manutenção da rede nos pontos de vazamentos
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de rompimentos de canos no setor	Comunidade parcialmente satisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Não desperdício de água
1 - Ruas sem vazamento de água	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Ruas sem vazamento
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade totalmente satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 93 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO II</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal Ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta da coleta do lixo adequadamente
2 - População não sabe os dias que o carro do lixo passa	Estratégia de acondicionamento do lixo pelos garis em um só local para que o caminhão recolha tem contribuído o espalhamento do lixo nas ruas por cães e gatos, em função da demora do caminhão.	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo, por falta de transporte em quantidade adequada para a coleta do lixo e pela forma errada de juntar o lixo em um só local
2.1 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos;	Carência de recursos financeiros no Município  Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Coleta e destinação final inadequada  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Necessidade de mais veículos adequados para coleta do lixo	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município sem veículo adequado em quantidades suficientes para realização da coleta do lixo; sem estrutura para implantar a coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - População informada dos dias e horários da coleta do lixo	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Ruas sem lixo espalhados por cães e gatos;	Mudar a estratégia de recolhimento do lixo nas residenciais. Passando o caminhão de porta em porta das residenciais  Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Transporte adequado e em quantidade suficiente para realizar a coleta do lixo, e a população com uma melhor qualidade de vida, por ter uma cidade limpa e a preservação do meio ambiente  Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - Veículos adequados e em quantidade suficiente para coleta do lixo	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal e Estadual	Município com veículo adequado em quantidade suficientes para realização da coleta do lixo; implantação da coleta seletiva; e com uma cooperativa de catadores e reciclagem

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 94 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO II		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 - Muitos moradores lançam a água utilizada principalmente de lavagem de casa e de veículo na rua	Carência de recursos financeiros no Município	População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos como baratas e ratos
		Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos como baratas e ratos
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 95 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR SERRANO II		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Erosões principalmente nas ruas que não possuem pavimentação (ex.: Rua Alfredo Nascer; rua que passa na escadaria de acesso a serra; entre outras)	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos.
	Localização do setor em um local muito acidentado	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização em ruas e avenidas que possuem esses problemas	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População sem a mobilidade prejudicada
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Problemas de inundações, erosão e sujeira das águas das chuvas resolvidos
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 96 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Serrano II

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização sem vazamentos

**Manejo de resíduos sólidos** - manter a população informada dos dias de coleta no bairro; passar a recolher o lixo com o caminhão passando casa por casa; aquisição de mais veículo basculante, implantação da coleta seletiva, aquisição de equipamento de EPI, criação de cooperativa de catadores e reciclagem e ampliação do recurso humano e financeiro

**Esgotamento sanitário** - implantação da rede geral de esgoto no bairro e redução do percentual da taxa cobrada

**Manejo de águas pluviais** - implantação de galerias para escoamento das águas das chuvas, pavimentação asfáltica, construção de meio fios.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 97 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Serrano II



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**EIXOS POR IMPORTÂNCIA**

Imediato - asfalto e drenagem

Curto prazo - rede de esgoto

Médio prazo - abastecimento de água

Longo prazo - lixo

Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria

Tabela 98 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR AEROPORTO, SANTA LÚCIA, VILA POPULAR****PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
1 - Falta bastante água no verão	Falta de investimento da companhia de Água	Comunidade local sem acesso a água em muitos períodos na época do verão
1.1 - Muitos rompimentos de canos/vazamento de água nas ruas	Falta de investimento da companhia de Água com relação a substituição da rede de água	Gosto ruim da água, em função do excesso de cloro
1.2 - Desperdício de água	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água, pois a tubulação é antiga, e quando ocorre rompimento a demora e grande para consertar	Comunidade insatisfeita, com os vazamentos de água da rede e com o desperdício de água
1.3 - Água com gosto forte de cloro	Falta de empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de expansão da captação e armazenagem de água, e substituição da rede	Comunidade insatisfeita

<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
1 - Fornecimento de água permanente o ano todo	Elevação de investimento da companhia de Água	Toda a comunidade local sem o fornecimento interrompido durante todo o ano
1.1 - Substituição da rede existente	A companhia de Água realizar investimento com relação a filtragem da água para que a coloração seja mantida limpa	Gosto bom da água, em função do controle da dosagem do cloro
1.2 - Não ocorrência de desperdício de água por vazamento na rede	A SANEATINS priorizar os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água no setor	Comunidade satisfeita, e com qualidade de vida
1.3 - Água sem gosto forte de cloro	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da rede, captação e armazenagem de água	Comunidade totalmente satisfeita

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 99 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR AEROPORTO, SANTA LÚCIA, VILA POPULAR**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - Lixo é recolhido com pouca frequência semanal	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, e exposta ao mau cheiro, e lixo espalhado nas ruas
2.1 - Falta de lixeiras públicas	Ineficiência do departamento municipal de coleta do lixo	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.2 - Veículos coletores não apropriados	Estratégia de recolhimento do lixo no bairro não tem funcionado.	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.3 - População não sabe dos dias e horários de coleta do lixo no bairro		Pessoas desmotivadas e o poder público com pouca credibilidade
2.4 - Equipe da coleta em quantidade insuficiente e com pouca qualificação		População não informada e revoltada
2.5 - Inexistência de uma ouvidoria com telefone para reclamações e sugestões	Ineficiência do departamento municipal de coleta do lixo	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.6 - Reciclagem	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Comunidade se poder contribuir para o planejamento das ações do departamento de limpeza pública
		Município não possui uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; não existe coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem

<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - Lixo sendo recolhido em maior número de vezes por semana	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Instalação de lixeiras públicas	Eficiência e eficácia do departamento municipal de coleta do lixo	População não mais exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.2 - Veículos coletores apropriados e em quantidade suficiente	Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.3 - População informada dos dias e horários de coleta do lixo no bairro	Criação de um cronograma da coleta do lixo nos bairros	População informada e contribuindo com o bem-estar do bairro
2.4 - Equipe da coleta em quantidade suficiente e qualificada	Contratação de mais funcionários e qualificação dos existentes e dos novatos	População satisfeita
2.5 - Existência de uma ouvidoria com telefone para reclamações e sugestões	Criação de uma ouvidoria	Comunidade contribuindo para o planejamento das ações do departamento de limpeza pública
2.6 - Implantação da Reciclagem e coleta seletiva	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; implantação da coleta seletiva e de uma cooperativa de catadores e reciclagem, proporcionado geração de emprego e renda

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 100 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR AEROPORTO, SANTA LÚCIA, VILA POPULAR****PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
3 - Bairro não possui rede geral de esgoto	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	Comunidade sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  Parte da comunidade sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - Muitos moradores lançam a água da pia da cozinha e do tanque de lavar roupa na rua e no quintal	Carência de recursos financeiros no Município, e ausência de políticas de conscientização da comunidade	Surgimentos de muitos insetos
3.2 - Vazamento das fossas; 3.3 - 02 casas sem banheiro na Rua 15	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação da rede geral de esgoto no Setor	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	Bairro sem a presença de insetos, e a comunidade sem riscos de contrair doenças
Construção de banheiros	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 101 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR AEROPORTO, SANTA LÚCIA, VILA POPULAR****PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
4 - Poucas ruas com pavimentação e sistema de drenagem o que ocasiona os seguintes problemas: alagamento de ruas, excesso de terras nas ruas provocado pela água das chuvas; 4.1 - empossamento de água em ruas e terrenos baldios	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro, insetos e doenças.
	Falta de pavimentação e sistema de drenagem das águas das chuvas em quase todo os setores	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação de drenagem/canalização	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações e sem doenças
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	População sem a mobilidade prejudicada  Problemas de inundações das águas das chuvas resolvidos  Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 102 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Aeroporto, Santa Lúcia, Vila Popular

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA**

**Abastecimento de água** - Elevação de investimentos da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da capacidade captação e armazenagem de água para que não falte; excesso de cloro; substituição da rede

**Manejo de resíduos sólidos** - Eficiência e eficácia do departamento municipal de coleta do lixo, sendo o lixo recolhido em um número maior de vez por semana; e que não seja espalhado nas ruas por cães; Implantação da Reciclagem e coleta seletiva com fonte de geração de emprego e renda e preservação ambiental; aquisição de veículo adequado para coleta; contratação de mais pessoal e qualificação profissional

**Esgotamento sanitário** - Implantação da rede geral de esgoto no bairro; construção de banheiros; e conscientização da comunidade sobre o lançamento correto da água da pia da cozinha e tanque de lavar roupa, e da limpeza das fossas; e preservação do meio ambiente

**Manejo de águas pluviais** - implantação de sistemas de drenagem para escoamento das águas das chuvas, evitando assim acúmulo de terra e de água nas ruas e terrenos;

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 103 – Eixos Por Ordem De Importância – Setor Aeroporto, Santa Lúcia, Vila Popular

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - lixo Curto prazo - asfalto/drenagem Médio prazo - rede de esgoto Longo prazo - abastecimento de água

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 104 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR ÁREA VERDE PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
	Falta de investimento da companhia de Água	Comunidade local sem acesso a água canalizada e potável
1 - Muitas residências não possuem rede de água (utilizam cisternas)	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de expansão da rede de água	Comunidade insatisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Comunidade local com acesso a água canalizada e potável
1 - Rede de água em todas as ruas e os domicílios com acesso a água potável	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Comunidade totalmente satisfeita
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade totalmente satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 105 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR ÁREA VERDE</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - As pessoas jogam o lixo na canalização/drenagem existente	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, em função do lixo ser jogado a céu aberto na canalização de água das chuvas
	Falta de conscientização da comunidade local e de fiscalização da prefeitura	População exposta ao mau cheiro, ao contato com o lixo, e ao risco de acidente em função do lixo jogado no sistema de drenagem vir a entupir a canalização
2.1 - Muitas famílias utilizam a queima do lixo	Falta de conscientização da comunidade local e de fiscalização da prefeitura	Coleta e destinação final inadequada
	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Reciclagem	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município não possui uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; não existe coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - Residências com lixeiras, pois a população tem baixo poder aquisitivo e educação ambiental para as famílias	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
	Informar a comunidade dos dias e horários da coleta do Lixo; e realizar a coleta duas vezes por semana	População não mais exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.1 - Posto de Saúde e Escola com Lixeira	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - Sistema de reciclagem instalado e operacionalizado	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; implantação da coleta seletiva e de uma cooperativa de catadores e reciclagem, proporcionando geração de emprego e renda

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 106 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR ÁREA VERDE		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto	Causas	Efeitos
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
3.1 - Ainda existe residência que utiliza a privada como banheiro	Carência de recursos financeiros no Município	População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Surgimentos de muitos insetos e principalmente crianças e idosos expostos ao risco de contrair doenças
		Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
Construção de banheiros com fossa e sumidouro	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Bairro sem a presença de insetos, e a comunidade sem riscos de contrair doenças
		Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 107 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR ÁREA VERDE		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Na rua 02 do setor Oeste entre a rua Tocantins e a 13 de maio nº 673 no Setor Área Verde necessita de ampliação da canalização e cobertura da canalização existente; 4.1 - necessidade de limpeza e manutenção da canalização existente;	<p>Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente</p> <p>Localização do setor em um local baixo em relação ao Setor Pousa Alegre e Nova Fronteira</p> <p>Carência de recursos financeiros no Município</p>	<p>População sofrendo com inundações e erosão</p> <p>Mobilidade das pessoas prejudicadas</p> <p>Risco de acidentes ou até mesmo uma tragédia</p>
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização	<p>Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente</p> <p>Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual</p> <p>Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema</p>	<p>Bairro sem inundações e erosão</p> <p>População sem a mobilidade prejudicada</p> <p>Problemas de inundações, erosão e sujeira das águas das chuvas resolvidos</p> <p>Bairro sem risco de acidentes ou uma tragédia</p>

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 108 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Área Verde

## ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA

**Abastecimento de água** - Elevação de investimentos da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da rede de água

**Manejo de resíduos sólidos** - Orientação das famílias quanto ao manejo correto do lixo, os danos à saúde e preservação do meio ambiente; criação de cooperativa de catadores e reciclagem como mecanismo de geração de emprego e renda

**Esgotamento sanitário** - Implantação da rede geral de esgoto no bairro; e construção de banheiros nas residências que não possuem

**Manejo de águas pluviais** - implantação de drenagem profunda, galerias para escoamento das águas das chuvas

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 109 – Eixos Por Ordem De Importância Setor Área Verde

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - drenagem
Curto prazo - lixo
Médio prazo - abastecimento de água
Longo prazo - rede de esgoto/banheiros

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 110 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR OESTE		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
1 - Falta bastante água no verão	Falta de investimento da companhia de Água	Comunidade local sem acesso a água em muitos períodos na época do verão
1.1 - Água na época das primeiras chuvas vem suja	Falta de investimento da companhia de Água com relação a filtragem da água	Água suja na época das primeiras chuvas, e gosto ruim da água, em função do excesso de cloro
1.2 - Alto custo da taxa de água	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita, com o valor cobrado da água
1.3 - Água com gosto forte de cloro	Falta de empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de expansão da captação e armazenagem de água	Comunidade insatisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
1 - Fornecimento de água permanente o ano todo	Elevação de investimento da companhia de Água	Toda a comunidade local sem o fornecimento interrompido durante todo o ano
1.1 - Água sem a cor escura na época das primeiras chuvas	A companhia de Água realizar investimento com relação a filtragem da água para que a coloração seja mantida limpa	Água limpa na época das primeiras chuvas, e gosto bom da água, em função do controle da dosagem do cloro
1.2 - Rever a taxa cobrada pelo consumo da água	A SANEATINS priorizar os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água no setor	Comunidade satisfeita, e com qualidade de vida
1.3 - Água sem gosto forte de cloro	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da rede, captação e armazenagem de água	Comunidade totalmente satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 111 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR OESTE</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - Lixo é recolhido com pouca frequência semanal	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, e exposta ao mau cheiro, e lixo espalhado nas ruas
	Ineficiência do departamento municipal de coleta do lixo	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.2 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos	Estratégia de acondicionamento do lixo pelos garis em um só local para que o caminhão recolha tem contribuído o espalhamento do lixo nas ruas por cães e gatos, em função da demora do caminhão.	Comunidade revoltada
2.3 - Rua 01 esquina com a Rua Araguaia é grande a quantidade de lixo jogada na esquina pelas pessoas	Ineficiência do departamento municipal de coleta do lixo, e falta de conscientização da população	População em risco de contrair doenças, e exposta ao mau cheiro, e lixo espalhado na rua
2.4 - Na continuação da rua 01 que não tem asfalto não realizada a coleta do lixo	Ineficiência do departamento municipal de coleta do lixo	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.5 - Reciclagem	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Município não possui uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; não existe coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - Lixo sendo recolhido em maior número de vezes por semana	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
	Eficiência e eficácia do departamento municipal de coleta do lixo	População não mais exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.2 - Lixo não espalhado nas ruas por cães e gatos	Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.3 - 2.3 - Rua 01 esquina com a Rua Araguaia é grande a quantidade de lixo jogada na esquina pelas pessoas	Eficiência do departamento municipal de coleta do lixo, e conscientização da população	População sem risco de contrair doenças, e não mais exposta ao mau cheiro, e lixo sem ser espalhado na rua
2.4 - Na continuação da rua 01 que não tem asfalto não realizada a coleta do lixo	Eficiência do departamento municipal de coleta do lixo	Pessoas motivadas e o poder público acreditado
2.5 - Implantação da Reciclagem e coleta seletiva	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; implantação da coleta seletiva e de uma cooperativa de catadores e reciclagem, proporcionando geração de emprego e renda



Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 112 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR OESTE****PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
3 - Muitas ruas não possuem rede geral de esgoto	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	Parte da comunidade sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  Parte da comunidade sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - Muitos moradores lançam a água da pia da cozinha e do tanque de lavar roupa na rua e no quintal	Carência de recursos financeiros no Município, e ausência de políticas de conscientização da comunidade	Surgimentos de muitos insetos
3.2 - 05 Casas sem banheiros, sendo 01 na Rua Getúlio Vargas nº 2217, e 04 na rua Perimetral	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação da rede geral de esgoto nas ruas que ainda não possui	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto  Bairro sem a presença de insetos, e a comunidade sem riscos de contrair doenças
Construção de banheiros	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 113 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR OESTE		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
4 - Não existe sistema de drenagem para escoamento da água das chuvas, e em algumas localidades a água entra nas casas: Rua Tocantins, Rua Paraná, Rua 01, Av. Goiás com a Av. Araguaia; 4.1 - asfalto muito alto em frente ao Colégio Idalina de Paula entre a rua Minas Gerais, a José Rego, e a Bernardino Maciel, provocando lançamento da água das chuvas nas casas; 4.2 - vala do lote nº 964 na rua Minas Gerais; 4.3 - falta de boca de lobos para ligar a água no córrego Pernada, para drenar toda a água que escorre da rua 13 de maio entre a rua Pernambuco e Pará.	<p>Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente</p> <p>Falta de pavimentação e sistema de drenagem das águas das chuvas todo o setor</p> <p>Carência de recursos financeiros no Município</p> <p>Pouco empenho do Governo Federal Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema</p>	<p>População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos.</p> <p>Mobilidade das pessoas prejudicadas</p> <p>Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas</p> <p>Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado</p>
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
Implantação de drenagem/canalização	<p>Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente</p> <p>Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual</p> <p>Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema</p>	<p>Bairro sem inundações</p> <p>População sem a mobilidade prejudicada</p> <p>Problemas de inundações das águas das chuvas resolvidos</p> <p>Pessoas motivadas e o poder público acreditado</p>

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 114 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Oeste

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA**

**Abastecimento de água** - Elevação de investimentos da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da capacidade captação e armazenagem de água para que não falte; excesso de cloro; alto preço cobrado; água suja

**Manejo de resíduos sólidos** - Eficiência e eficácia do departamento municipal de coleta do lixo, sendo o lixo recolhido em um número maior de vez por semana; e que não seja espalhado nas ruas por cães; Implantação da Reciclagem e coleta seletiva com fonte de geração de emprego e renda e preservação ambiental; educação ambiental para a comunidade; e coleta nos locais que não são realizados, onde as pessoas tem que se descarem para levarem o lixo o início da Rua 01 onde o caminhão passa.

**Esgotamento sanitário** - Implantação da rede geral de esgoto no bairro; construção de banheiros; e conscientização da comunidade sobre o lançamento correto da água da pia da cozinha e tanque de lavar roupa, e preservação do meio ambiente

**Manejo de águas pluviais** - implantação de sistemas de drenagem para escoamento das águas das chuvas, evitando assim acúmulo de água nas ruas e entrando nas casas; retirada de valas dos lotes particulares; interligação de ruas e avenidas ao córrego Pernada via drenagem

Fonte: **MACRO Consultoria e Empreendimentos**

Tabela 115 – Eixos Por Ordem De Importância Setor Oeste

**EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA**

Imediato - drenagem

Curto prazo - rede de esgoto

Médio prazo - abastecimento de água

Longo prazo - lixo

Fonte: **MACRO Assessoria e Consultoria**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 116 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM AMÉRICA</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
1 - Muitas residências não possuem rede geral de água	Falta de investimento da companhia de Água	Parte da comunidade local sem acesso a rede geral de água
1.1 - Canalização exposta	Erosão nas ruas e água encanada feita pela própria comunidade	Vazamento constante de água e muitas pessoas canalizam água de cisternas ou de outras residências que tem rede geral
1.2 - Baixa pressão da água no inverno e no verão na chega a muitas residências	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita, e baixa qualidade de vida das famílias
1.3 - Água com gosto forte de cloro, com odor e com cor tipo de leite	Falta de empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da rede, captação e armazenagem de água	Comunidade insatisfeita
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
1 - Todas as ruas com rede geral de água	Elevação de investimento da companhia de Água	Toda a comunidade local com acesso a rede geral de água
1.1 - Canalização da rede geral toda enterrada	Implantação de pavimentação com drenagem nas ruas e implantação da rede de água nos locais que não possui	Rede de água sem vazamento e desperdício, e as fim das gambiarras
1.2 - Pressão da água normalizada tanto no inverno como no verão	A SANEATINS priorizar os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água no setor	Comunidade satisfeita, e com qualidade de vida
1.3 - Água sem gosto de cloro, sem odor e com a sua cor natural	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da rede, captação e armazenagem de água	Comunidade totalmente satisfeita

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 117 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM AMÉRICA</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
2 - Lixo é recolhido uma vez por semana	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, e exposta ao mau cheiro
2.1 - Em algumas residências o lixo não é recolhido	Ineficiência do departamento municipal de coleta do lixo	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.2 - Lixo espalhado nas ruas por cães e gatos e pelos próprios garis	Estratégia de acondicionamento do lixo pelos garis em um só local para que o caminhão recolha tem contribuído o espalhamento do lixo nas ruas por cães e gatos, em função da demora do caminhão.  Ineficiência do departamento municipal de coleta do lixo	Comunidade revoltada  Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.3 - Reciclagem	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Município não possui uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; não existe coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
2 - Lixo sendo recolhido pelo mesmo duas vezes por semana	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
2.1 - Lixo sendo recolhido em todas as residências	Eficiência e eficácia do departamento municipal de coleta do lixo	População não mais exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.2 - Lixo não espalhado nas ruas por cães e gatos e pelos próprios garis	Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.3 - Implantação da Reciclagem e coleta seletiva	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; implantação da coleta seletiva e de uma cooperativa de catadores e reciclagem, proporcionando geração de emprego e renda

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 118 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM AMÉRICA  
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - Muitos moradores lançam a água da pia da cozinha e do tanque de lavar roupa na rua e no quintal	Carência de recursos financeiros no Município	Surgimentos de muitos insetos e principalmente crianças e idosos expostos ao risco de contrair doenças
3.2 - Na área da invasão 41 moradias sem banheiros (Rua 01, 15 e 16)	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	Bairro sem a presença de insetos, e a comunidade sem riscos de contrair doenças
Construção de banheiros na Rua 01, 15 e 16	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 119 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR JARDIM AMÉRICA****PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO**

<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
4 - Todo o bairro tem problemas de ruas com forte erosão	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente	População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos.
	Falta de pavimentação e sistema de drenagem das águas das chuvas todo o setor	Mobilidade das pessoas prejudicadas
	Carência de recursos financeiros no Município	Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas
	Pouco empenho do Governo Federal Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação de drenagem/canalização e pavimentação em ruas e avenidas de todo o setor	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente	Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos  População sem a mobilidade prejudicada
	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	Problemas de inundações, erosão e sujeira das águas das chuvas resolvidos
	Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 120 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Jardim América

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA**

**Abastecimento de água** - Elevação de investimentos da SANEATINS na resolução dos problemas de ampliação da rede, manutenção da rede existente, elevação da pressão da água, captação e armazenagem de água para que não falte

**Manejo de resíduos sólidos** - Eficiência e eficácia do departamento municipal de coleta do lixo, sendo o lixo recolhido pelo menos duas vezes por semana; e que não seja espalhado nas ruas por cães e gatos e pelos próprios garis; Implantação da Reciclagem e coleta seletiva com fonte de geração de emprego e renda e preservação ambiental

**Esgotamento sanitário** - Implantação da rede geral de esgoto no bairro; construção de banheiros e conscientização da comunidade sobre o lançamento correto da água da pia da cozinha e tanque de lavar roupa, e preservação do meio ambiente

**Manejo de águas pluviais** - implantação de drenagem profunda, galerias para escoamento das águas das chuvas, pavimentação asfáltica, construção de meio fios e sarjetas

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 121 – Eixos Por Ordem De Importância Setor Jardim América

EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA
Imediato - abastecimento de água
Curto prazo - drenagem
Médio prazo - lixo
Longo prazo - rede de esgoto

**Fonte: MACRO Assessoria e Consultoria**

Tabela 122 - Problema 1 e Objetivo 1 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR VILA REGINA PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - água	Causas	Efeitos
	Falta de investimento da companhia de Água	Comunidade local sem acesso a água no verão
1 - Falta de água no verão em todo o setor	Rever os investimentos e os mecanismos de operacionalização do sistema de abastecimento de água	Comunidade insatisfeita
	Maior empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de captação e armazenagem de água	Comunidade insatisfeita
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
	Manter o sistema de distribuição de água sempre em bom estado de conservação e operacionalização	Toda a comunidade local com acesso a água durante todo o ano
1 - Água permanente durante todo o ano	Canalização de investimento da agência de água - SANEATINS	Comunidade totalmente satisfeita
	Empenho da SANEATINS na resolução dos problemas de abastecimento no Setor	Comunidade totalmente satisfeita

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 123 - Problema 2 e Objetivo 2 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR VILA REGINA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - resíduo	Causas	Efeitos
2 - Residências sem lixeiras, pois a população tem baixo poder aquisitivo	Política de Saneamento do Governo Federal e municipal ineficiente	População em risco de contrair doenças, por falta de recipiente adequado para armazenagem do lixo
	Lixo depositado no chão nas portas casas	População exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
	Lixo depositado no chão na frente do Posto de Saúde e da Escola	Coleta e destinação final inadequada
2.1 - Posto de Saúde e Escola sem Lixeira	Pouco empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
2.2 - Reciclagem	Município não possui recurso financeiro suficiente	Município não possui uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; não existe coleta seletiva; e município sem uma cooperativa de catadores e reciclagem
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
2 - Residências com lixeiras, pois a população tem baixo poder aquisitivo e educação ambiental para as famílias	Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal eficiente	População sem risco de contrair doenças por ter uma coleta de lixo adequada
	Informar a comunidade dos dias e horários da coleta do Lixo; e realizar a coleta duas vezes por semana	População não mais exposta ao mau cheiro, e ao contato com o lixo
2.1 - Posto de Saúde e Escola com Lixeira	Maior empenho do Governo Federal e Estadual na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público com mais credibilidade
2.2 - Sistema de reciclagem instalado e operacionalizado	Destinação de recurso financeiro por parte do Governo Federal, Estadual e Municipal	Município com uma estrutura organizacional de planejamento adequado para coleta do lixo; implantação da coleta seletiva e de uma cooperativa de catadores e reciclagem, proporcionado geração de emprego e renda

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 124 - Problema 3 e Objetivo 3 - Zona Urbana

<b>RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR VILA REGINA</b>		
<b>PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO</b>		
<b>Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo- esgoto</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
3 - O bairro não possui rede geral de esgoto (obs.: comunidade teme a alta taxa da rede de esgoto)	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual ineficiente	População sem uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  População sem mecanismos para recolhimento e tratamento de esgoto
3.1 - Muitos moradores lançam a água da pia da cozinha e do tanque de lavar roupa na rua e no quintal	Carência de recursos financeiros no Município	Surgimentos de muitos insetos e principalmente crianças e idosos expostos ao risco de contrair doenças
3.2 - 4 Casas sem banheiros sendo 01 na rua França; 01 na rua Equador; 01 na rua Europa; e 01 na rua Portugal.	Pouco empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado
<b>Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana</b>	<b>Meios</b>	<b>Fins</b>
Implantação da rede geral de esgoto no bairro	Política de Saneamento do Governo Federal e Estadual eficiente	População com uma rede geral de esgoto que possa recolher os esgotos de águas residuais e conduzi-los para local apropriado  População com mecanismos apropriados para recolhimento e tratamento de esgoto
Conscientização da população sobre o lançamento correto da água utilizada nas residências	Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual	Bairro sem a presença de insetos, e a comunidade sem riscos de contrair doenças
Construção de 04 banheiros	Maior empenho do Governo Federal e Estadual e municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema	Pessoas motivadas e o poder público acreditado

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 125 - Problema 4 e Objetivo 4 - Zona Urbana

RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA CIDADE DE PARAÍSO DO TOCANTINS - SETOR VILA REGINA		
PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO DIAGNOSTICO, REFERENTE AO PLANO DE SANEAMENTO		
Problemas Mapeados na Oficina Técnica por eixo - águas pluviais/drenagem	Causas	Efeitos
<p>4 - A rua Grécia não possui asfalto, e tem uma mina de água no lote nº 345; 4.1 - no final da Av. Brasil tem alagamentos que segue na Av. Inglaterra e toma conta do setor; 4.2 - alagamento de casas na rua Equador, inclusive derrubando muros; 4.3 - Rua Suíça tem a praça toda alagada; 4.4 - na Rua Paraguai e Alaska existe muitos problemas de alagamento; os problemas aumentaram com a criação do Setor Nova Fronteira. 4.5 - A água faz o seguinte percurso: vem do setor Pouso Alegre, passa pelo Nova Fronteira, desce pela rua Inglaterra e vai até a rua Equador no final do Setor Vila Regina, onde já existe uma enorme erosão. 4.6 - O Asfalto do Setor já arrancou quase todo. 4.7 - A Av. 23 de outubro fica intransitável; 4.8 - e a escola Adélia Aguiar no Setor Vila Regina fica alagada.</p>	<p>Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e municipal ineficiente</p> <p>Localização do setor em um local baixo em relação ao Setor Pouso Alegre e Nova Fronteira</p> <p>Carência de recursos financeiros no Município</p> <p>Pouco empenho do Governo Federal Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema</p>	<p>População sofrendo com inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos.</p> <p>Mobilidade das pessoas prejudicadas</p> <p>Problemas de inundações e erosão e sujeira das águas das chuvas</p> <p>Pessoas desmotivadas e o poder público desacreditado</p>
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Zona Urbana	Meios	Fins
<p>Implantação de drenagem/canalização e pavimentação em ruas e avenidas</p>	<p>Política de Saneamento do Governo Federal, Estadual e Municipal eficiente</p> <p>Canalização de recursos financeiros pelo Governo Federal e Estadual</p> <p>Maior empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal na canalização de recursos financeiros para resolver o problema</p>	<p>Bairro sem inundações, erosão, sujeira das águas das chuvas, mal cheiro e insetos</p> <p>População sem a mobilidade prejudicada</p> <p>Problemas de inundações, erosão e sujeira das águas das chuvas resolvidos</p> <p>Pessoas motivadas e o poder público acreditado</p>

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 126 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Urbana De Paraíso Do Tocantins - Setor Vila Regina

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - ZONA URBANA**

**Abastecimento de água** - Elevação de investimentos da SANEATINS na resolução dos problemas de captação e armazenagem de água

**Manejo de resíduos sólidos** - instalação de lixeiras nas residências, Escola e Posto de Saúde; e criação de cooperativa de catadores e reciclagem como mecanismo de geração de emprego e renda

**Esgotamento sanitário** - Implantação da rede geral de esgoto no bairro; construção de banheiros e conscientização da comunidade sobre o lançamento correto da água da pia da cozinha e tanque de lavar roupa, e preservação do meio ambiente

**Manejo de águas pluviais** - implantação de drenagem profunda, galerias para escoamento das águas das chuvas, pavimentação asfáltica, construção de meio fios e sarjetas

Fonte: **MACRO Consultoria e Empreendimentos**

Tabela 127 – Eixos Por Ordem De Importância Setor Vila Regina

**EIXOS POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA**

Imediato - drenagem

Curto prazo - abastecimento de água

Médio prazo - rede de esgoto

Longo prazo - lixo

Fonte: **MACRO Assessoria e Consultoria**





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 128 - Proposta De Soluções Dos Problemas Levantados Na Oficina Por Natureza

<b>NORMATIVAS</b>	<b>SITUAÇÃO DA AÇÃO</b>
Revisão do Plano Diretor	A iniciar
Elaboração do Plano de Habitação	Realizado
Definição das Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS	Realizado
Criação e aprovação da Lei de Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS	A implantar
Criação e aprovação da Lei de Uso e Ocupação do Solo	Realizado
Criação e aprovação de Lei Ambiental	Implantada
<b>PREVENTIVAS</b>	<b>SITUAÇÃO DA AÇÃO</b>
Programa de Fiscalização do Uso e da Ocupação do Solo e de Controle das Áreas Ocupadas e Passíveis de Ocupação	A implantar
Programa de fiscalização ambiental, da limpeza urbana e resíduo sólido, do abastecimento de água, e das águas pluviais	A implantar
<b>DE PROVISÃO</b>	<b>SITUAÇÃO DA AÇÃO</b>
1 - Programa de Oferta de Alternativas de Saneamento Básico para Atendimento da Demanda	A implantar
- Programa de Parceria com o Setor Público	Implantada
- Programa de Planejamento das ações de Saneamento em parceria com a comunidade local	A implantar
- Programa de Parceria com o Setor Privado	A implantar
2 - Programa de regularização fundiária e ocupação de terrenos vazios já existentes em áreas no Município e particular para Habitação	Implantada
<b>CORRETIVAS</b>	<b>SITUAÇÃO DA AÇÃO</b>
Programa de Urbanização de Assentamentos Precários e Irregulares	A implantar
Programa de Regularização Fundiária de Assentamentos Irregulares e de Loteamentos	Implantada
Fiscalização das ações de uso e ocupação do solo	A implantar
Fiscal das ações de abastecimento de água, limpeza urbana, esgotamento sanitário, e manejo das águas pluviais	A implantar
<b>INTEGRADAS COM OUTRAS POLÍTICAS</b>	<b>SITUAÇÃO DA AÇÃO</b>
Política Local de Desenvolvimento Econômico	A melhorar
Plano Municipal de Qualificação Profissional e Geração de Trabalho e Renda	A implantar
Articulação das políticas de Educação, Saúde, Assistência Social, Cultura, Esporte e Lazer para Ampliação do atendimento considerando o território	A melhorar
Programa de Educação Ambiental	Implantada
Programa de Planejamento Familiar e Prevenção à Gravidez Precoce	Implantada
Ações integradas de segurança, envolvendo o Estado	Implantada
Programa de Educação Ambiental e Sanitária	Implantada
<b>MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E GESTÃO PARTICIPATIVA</b>	<b>SITUAÇÃO DA AÇÃO</b>
Estruturação e Aparentamento do Setor Responsável pelo Saneamento Básico	A implantar
Normatização da Gestão Participativa da Política de Saneamento	A implantar
Implantação dos Instrumentos de Gestão Financeira da Política de Saneamento	A implantar
1. Implantação de Programas Estruturantes da Política de Saneamento, abrangendo:	A implantar
- Desenvolvimento e Capacitação de Pessoal (atores institucionais e sociais)	Em andamento
- Estruturação do Sistema de Informação Municipal/ Banco de Dados do Saneamento	Em andamento



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

- Implantação do Cadastro Único	Implantada
- Implantação da Sistemática de Monitoramento e Avaliação da Política de Saneamento Básico	Em andamento

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

### 1.3.2 - Problemas da Zona Rural Identificados na Oficina

Este tópico trata dos problemas, as causas, os efeitos, os meios, os fins, e a soluções referentes ao Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Águas Pluviais, e Limpeza Urbana/Resíduo Sólido da Zona Rural do município de Paraíso.

Tabela 129 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santana

#### RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB

Problemas referentes a esgotamento sanitário Distrito de Santana	Causas	Efeitos
1- Inexistência de banheiros em 3 residências; 2 - Não tem rede de esgoto; 3 - lançamento de dejetos em manancial próximo ao Distrito gerados pela empresa Frango Norte	<p>Governo Municipal sem condições financeiras</p> <p>Governo Federal não tem adotado na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins</p> <p>Beneficiários sem condição financeira para solucionar o problema</p> <p>Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito</p>	<p>Baixa qualidade de vida das famílias</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário a céu aberto</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário a céu aberto</p> <p>Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal descontente com falta de comprometimento do Governo Federal e Municipal quanto ao atendimento das reivindicações</p>
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito de Santana	Meios	Fins
1- Construção de 3 Banheiros, da rede de esgoto, e da fiscalização e punição de empresas que estão instaladas no Parque Industrial de Paraíso nas proximidades dos Distrito	<p>Melhoria dos repasses do FPM para o município</p> <p>Governo Federal, Estadual e Municipal adotar na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins</p> <p>Implantação de mecanismo de melhoria da renda da comunidade para que possam resolver parte dos problemas</p> <p>Associados motivados em função do cumprimento do compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito</p>	<p>Melhor qualidade de vida das famílias</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário adequado</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário adequado</p> <p>Moradores motivados em buscar soluções para os problemas do Distrito, em função do comprometimento do Governo Federal e Municipal quanto ao atendimento das reivindicações</p>



Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 130 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santana

## RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB

Problemas referentes ao manejo das águas pluviais Distrito Santana	Causas	Efeitos
1 - Empossamento de água e erosão provocados pelas águas das chuvas na Rua 2 (residências do Domingos, Raimundo, José Roberto, etc.); 2 - Rua 1 próximo à casa do Sr. Abrão; 3 - Rua Bernardo Sayao	Falta de investimento do Governo Federal, Estadual e Municipal  Ruas feitas sem o planejamento de engenharia adequado  Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito	Insatisfação e desmotivação das famílias  Dificuldade de trafegar, e contribuição para surgimento de doenças em função da poeira e da lama, principalmente para crianças e idosos  Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade descontente com falta de comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito de Santana	Meios	Fins
3- Implantação do sistema de drenagem nas ruas e avenidas e também via de acesso a cidade	Priorização de investimento do Governo Federal, Estadual e Municipal  Estradas e rodagens feitas com planejamento de engenharia adequado  Associados motivados em função do cumprimento do compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito	Satisfação e motivação das famílias  Facilidade de trafegar, escoar a produção, transportar alunos, e contribuir com geração de emprego e renda  Moradores motivados em buscar soluções para os problemas do Distrito, em função do comprometimento do Governo Federal, Estadual e Municipal quanto ao atendimento das reivindicações

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 131 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO  
 PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB**

Problemas referentes ao abastecimento de água Distrito Santana	Causas	Efeitos
1 - Bomba de água com defeito constantemente	Falta de investimento da SANEATINS, CELTINS e Prefeitura, pois a energia elétrica ainda é monofásica	Pessoas sem abastecimento por até 8 dias
	Demora da companhia de saneamento em atender as solicitações quanto ao problema na bomba	Pessoas sem abastecimento por até 8 dias
2 - Famílias sem abastecimento de água (ficam até 8 dias sem abastecimento)	Governo Municipal sem condições financeiras	Pessoas sem abastecimento por até 8 dias
	Governo Federal e Estadual não tem adotado na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins	Famílias insatisfeitas e desmotivadas com a falta de comprometimento do Governo e da Companhia de Saneamento e de Energia elétrica
3 - Gosto forte de cloro na água	Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no Distrito	Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade descontente com falta de comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos
	Falta de investimento da SANEATINS, CELTINS e Prefeitura, pois a energia elétrica ainda é monofásica	Pessoas consumindo água suja
4 - Caixa d'água suja e em péssimo estado de conservação	Governo Municipal sem condições financeiras	Pessoas consumindo água suja
	Governo Federal e Estadual não tem adotado na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins	Famílias insatisfeitas e desmotivadas com a falta de comprometimento do Governo e da Companhia de Saneamento e de Energia elétrica
5 - SANEATINS demora solucionar o problema do abastecimento, a partir do momento que comunicado	Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no Distrito	Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade descontente com falta de comprometimento do Governo Federal e da Companhia de Saneamento quanto a liberação de recursos
	Falta de investimento da SANEATINS, CELTINS e Prefeitura, pois a energia elétrica ainda é monofásica	Pessoas consumindo água suja
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito Santana	Meios	Fins
1 - Abastecimento de água permanente durante todo o ano	Investimento do Companhia de Saneamento - SANEATINS	Pessoas com o fornecimento de água regular durante todo o ano
	Governo Municipal com condições financeiras	Pessoas com o fornecimento de água regular durante todo o ano
2 - Energia elétrica trifásica implantada	Governo Federal e Estadual adotar na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins	Famílias satisfeitas e motivadas com o comprometimento do Governo e da Companhia de Saneamento
	Associados motivados em função do comprometimento dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no Distrito	Moradores com condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade satisfeitos com o comprometimento do Governo Federal e da Companhia de Saneamento quanto a liberação de recursos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 132 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santana  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO  
 PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB**

Problemas referentes aos resíduos sólidos no Distrito Santana	Causas	Efeitos
1 - Coleta irregular e as vezes não atende todos domicílios	Inexistência de insipientes para armazenamento do lixo gerado pela comunidade  Famílias sem orientação educacional sobre o armazenamento e destino correto do lixo	A comunidade não sabe os dias e horários da coleta, e o lixo é deixado no chão por falta de locais adequados para colocar esse lixo Garis carregam os tambores de lixo e deixam espalhados por toda parte, e muitas vezes não recolhem todo o lixo das casas
2 - Coleta ineficiente pela prefeitura	Pessoal servidores da prefeitura que coletam o lixo são desqualificados  Beneficiários sem condição financeira para solucionar o problema  Pouca cooperação dos moradores na busca de soluções para seus problemas, como por exemplo a formação de uma Associação, e baixa articulação do gestor municipal	Lixo queimado e jogado a céu aberto, pelo fato do veículo já ter passado ou estar por vir.  Risco de contrair doenças respiratórias e verminoses  Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Povoado, e gestor municipal descontente com falta de comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos

Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito Santana	Meios	Fins
Implantação de um sistema de coleta e armazenagem do lixo adequado	A Prefeitura fornecer insipientes adequados para armazenamento do lixo gerado pela comunidade  Famílias e garis com orientação educacional sobre o destino correto do lixo  Prefeitura programar o recolhimento do lixo duas vezes por semana em dias e horários específicos para enviar para o aterro da zona urbana  Maior cooperação dos moradores na busca de soluções para seus problemas, como por exemplo a formação de uma Associação, e maior articulação do gestor municipal	Lixo não queimado nem jogado a céu aberto, e sem ser espalhado por animais como cachorro e gato  Práticas adequadas do destino final do lixo e eliminação do risco de contrair doenças respiratórias e verminoses  Ambiente limpo e saudável  Moradores com condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Povoado, e gestor municipal satisfeito com o comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 133 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Rural De Paraíso Do Tocantins - TO

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - DISTRITO SANTANA**



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**Abastecimento de água** - implantação de rede de energia elétrica compatível com a bomba (trifásica); instalação de filtro para controlar a dosagem certa de cloro; manutenção e conservação da caixa d'água; agilidade da SANEATINS em resolver os problemas reivindicados pela comunidade principalmente quanto a bomba d'água.

**Manejo de resíduos sólidos** - Coleta do lixo pela prefeitura pelo menos duas vezes por semana; realização de coleta agendada, conscientização da população sobre a importância de não queimar o lixo e jogar a céu aberto, e das formas de armazenamento do mesmo; qualificação do pessoal que recolhe o lixo; e fornecimento de lixeiras pela prefeitura para serem colocadas nas residências

**Esgotamento sanitário** - construções de 3 banheiros para as famílias que não têm, e construção da rede de esgoto.

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos de escoamento das águas da chuva através de terraplenagem com asfaltamento das ruas e avenidas, e construção de calçadas e meio fios. Também melhorar o acesso para a cidade através do escoamento das águas das chuvas evitando erosão na estrada.

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 134 – Prioridades Dos Eixos Por Ordem De Importância – Distrito De Santana

PRIORIDADE DOS EIXOS	
IMEDIATO	ÁGUA
CURTO PRAZO	DRENAGEM
MÉDIO PRAZO	ESGOTO
LONGO PRAZO	LIXO



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 135 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santa Luzia  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO  
 PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB**

Problemas referentes a esgotamento sanitário Distrito de Santa Luzia	Causas	Efeitos
1- Inexistência de banheiros em 5 residências; 2 - Não tem rede de esgoto	<p>Governo Municipal sem condições financeiras</p> <p>Governo Federal não tem adotado na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins</p> <p>Beneficiários sem condição financeira para solucionar o problema</p> <p>Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito</p>	<p>Baixa qualidade de vida das famílias</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário a céu aberto</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário a céu aberto</p> <p>Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal descontente com falta de comprometimento do Governo Federal e Municipal quanto ao atendimento das reivindicações</p>
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito de Santa Luzia	Meios	Fins
1- Construção de 5 Banheiros e da rede de esgoto	<p>Melhoria dos repasses do FPM para o município</p> <p>Governo Federal adotar na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins</p> <p>Implantação de mecanismo de melhoria da renda da comunidade para que possam resolver parte dos problemas</p> <p>Associados motivados em função do cumprimento dos compromissos dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito</p>	<p>Melhor qualidade de vida das famílias</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário adequado</p> <p>Famílias com sistema de esgotamento sanitário adequado</p> <p>Moradores motivados em buscar soluções para os problemas do Distrito, em função do comprometimento do Governo Federal e Municipal quanto ao atendimento das reivindicações</p>

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 136 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santa Luzia  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO  
 PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB**

Problemas referentes ao manejo das águas pluviais Distrito Santa Luzia	Causas	Efeitos
<p>1 - Empossamento de água na Av. Bernardo Sayao, esquina com a Av. Central em Frente a Associação dos Moradores; 2 - Rua Bela Vista em frente ao Posto de Saúde; 3 - Rua Juscelino Kubitschek esquina com a Av. Central; 4 - Erosão na Av. Bernardo Sayao esquina com a Av. Antônio Jorge em frente ao Sr. Avelino</p>	<p>Falta de investimento do Governo Federal, Estadual e Municipal</p> <p>Ruas feitas sem o planejamento de engenharia adequado</p> <p>Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito</p>	<p>Insatisfação e desmotivação das famílias</p> <p>Dificuldade de trafegar, e contribuição para surgimento de doenças em função da poeira e da lama, principalmente para crianças e idosos</p> <p>Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade descontente com falta de comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos</p>
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito de Santa Luzia	Meios	Fins
<p>3- Implantação do sistema de drenagem nas ruas e avenidas e também via de acesso a cidade</p>	<p>Priorização de investimento do Governo Federal, Estadual e Municipal</p> <p>Estradas e rodagens feitas com planejamento de engenharia adequado</p> <p>Associados motivados em função do cumprimento do compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no distrito</p>	<p>Satisfação e motivação das famílias</p> <p>Facilidade de trafegar, escoar a produção, transportar alunos, e contribuir com geração de emprego e renda</p> <p>Moradores motivados em buscar soluções para os problemas do Distrito, em função do comprometimento do Governo Federal, Estadual e Municipal quanto ao atendimento das reivindicações</p>

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tabela 137 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santa Luzia  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO  
 PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB**

Problemas referentes ao abastecimento de água Distrito Santa Luzia	Causas	Efeitos
1 - Falta de água no verão (a partir do mês de agosto)	Falta de investimento da SANEATINS	Pessoas sem abastecimento de água no verão
2 - Vazamento de água nas ruas	Demora da companhia de saneamento em atender as solicitações quanto a vazamento nas ruas	
3 - Ligações clandestinas	Governo Municipal sem condições financeiras	Pessoas sem abastecimento de água no verão
	Governo Federal e Estadual não tem adotado na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins	Famílias insatisfeitas e desmotivadas com a falta de comprometimento do Governo e da Companhia de Saneamento
	Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no Distrito	Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade descontente com falta de comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos
4 - Bastante gasto de água pela Cerâmica	Falta de investimento da SANEATINS	Pessoas sem abastecimento de água no verão
5 - Tarifa social	Governo Municipal sem condições financeiras	Pessoas sem abastecimento de água no verão
	Governo Federal e Estadual não tem adotado na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins	Famílias insatisfeitas e desmotivadas com a falta de comprometimento do Governo e da Companhia de Saneamento
	Associados desmotivados em função da falta de compromisso dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no Distrito	Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade descontente com falta de comprometimento do Governo Federal e da Companhia de Saneamento quanto a liberação de recursos
Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito Santa Luzia	Meios	Fins
1 - Água tratada para o consumo humano	Investimento do Companhia de Saneamento - SANEATINS	Pessoas com o fornecimento de água regular durante todo o ano
	Governo Municipal com condições financeiras	Pessoas com o fornecimento de água regular durante todo o ano
	Governo Federal e Estadual adotar na prática o saneamento básico como uma prioridade de investimento, principalmente no município de Paraíso do Tocantins	Famílias satisfeitas e motivadas com o comprometimento do Governo e da Companhia de Saneamento
2 - Interligação da rede e implantação de relógios nas residências	Associados motivados em função do comprometimento dos governantes em atender as reivindicações da comunidade frente aos problemas existentes no Distrito	Moradores com condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Distrito, e gestor municipal e comunidade satisfeitos com o comprometimento do Governo Federal e da Companhia de Saneamento quanto a liberação de recursos



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 138 - Problemas mapeados na oficina da Zona Rural - Distrito de Santa Luzia  
**RESULTADO DA OFICINA REALIZADA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS/TO  
 PARA DISCUSSÃO E CONSTRUÇÃO DO PMSB**

Problemas referentes aos resíduos sólidos no Distrito Santa Luzia	Causas	Efeitos
1 - Práticas de coleta de lixo inadequada (queima e céu aberto). Jogam o lixo na entrada do Distrito	Inexistência de insipientes para armazenamento do lixo gerado pela comunidade	Lixo queimado e jogado a céu aberto, animais como cachorro e gato espalha o lixo nas ruas
	Famílias sem orientação educacional sobre o armazenamento e destino correto do lixo	Práticas inadequadas do destino final do lixo como a queima, céu aberto e barreiros
	Prefeitura realiza a coleta do lixo uma vez por semana, porém muitas vezes os dias e horários são alternados	Lixo queimado e jogado a céu aberto, pelo fato do veículo já ter passado ou estar por vir.
2 - Coleta ineficiente pela prefeitura apenas uma vez por semana	Beneficiários sem condição financeira para solucionar o problema	Risco de contrair doenças respiratórias e verminoses
	Pouca cooperação dos moradores na busca de soluções para seus problemas, como por exemplo a formação de uma Associação, e baixa articulação do gestor municipal	Moradores sem condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Povoado, e gestor municipal descontente com falta de comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos

Objetivos Mapeados na Oficina Técnica Distrito Santa Luzia	Meios	Fins
	A Prefeitura fornecer insipientes adequados para armazenamento do lixo gerado pela comunidade	Lixo não queimado nem jogado a céu aberto, e sem ser espalhado por animais como cachorro e gato
	Famílias com orientação educacional sobre o destino correto do lixo	Práticas adequadas do destino final do lixo e eliminação do risco de contrair doenças respiratórias e verminoses
Implantação de um sistema de coleta e armazenagem do lixo	Prefeitura programar o recolhimento do lixo duas vezes por semana em dias e horários específicos para enviar para o aterro da zona urbana	Ambiente limpo e saudável
	Maior cooperação dos moradores na busca de soluções para seus problemas, como por exemplo a formação de uma Associação, e maior articulação do gestor municipal	Moradores com condições mínimas de buscar soluções para os problemas do Povoado, e gestor municipal satisfeito com o comprometimento do Governo Federal quanto a liberação de recursos

Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos

Tabela 139 - Soluções Apontadas Pelos Grupos Da Oficina Para Melhoria Das Questões De Saneamento Da Zona Rural De Paraíso Do Tocantins - TO

**ALTERNATIVAS PARA SOLUÇÕES DOS PROBLEMAS - DISTRITO SANTA LUZIA**

**Abastecimento de água** - fiscalização e correção das ligações clandestinas; agilidade no atendimento das solicitações, principalmente quanto aos vazamentos de água nas ruas; disponibilizar um reservatório para a cerâmica e outro para o Distrito; implantação da tarifa social



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**Manejo de resíduos sólidos** - Coleta do lixo pela prefeitura pelo menos duas vezes por semana; realização de coleta agendada, conscientização da população sobre a importância de não queimar o lixo e jogar a céu aberto, e das formas de armazenamento do mesmo.

**Esgotamento sanitário** - construções de 5 banheiros para as famílias que não têm, e construção da rede de esgoto.

**Manejo de águas pluviais** - implantação de mecanismos de escoamento das águas da chuva através de terraplenagem com asfaltamento das ruas e avenidas, e construção de calçadas e meio fios. Também melhorar o acesso para a cidade através do escoamento das águas das chuvas evitando erosão na estrada.

**Fonte: MACRO Consultoria e Empreendimentos**

Tabela 140 – Prioridades Dos Eixos Por Ordem De Importância – Santa Luzia

PRIORIDADES DOS EIXOS	
IMEDIATO	ÁGUA
CURTO PRAZO	DRENAGEM
MÉDIO PRAZO	LIXO
LONGO PRAZO	ESGOTO



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE





### **1.3.3 - ANEXOS DA OFICINA RELIZADA NOS DISTRITOS DE SANTANA E SANTA LUZIA**

#### **1.3.3.1 - Modelo de Convite**

**A PREFEITURA DE PARAÍSO JUNTAMENTE COM EMPRESA MACRO CONSULTORIA, E A FUNASA TEM A HONRA DE CONVIDÁ-LOS PARA PARTICIPAR DA REUNIÃO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

Sem esse Plano o Governo Federal não disponibilizará recurso para drenagem, esgoto, coleta de lixo e abastecimento de água para este Distrito.

**OBJETO: Realização da oficina para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Paraíso do Tocantins e Distritos**

#### **Assuntos a serem abordados:**

- A importância do Plano de Saneamento para o município;
- Plano de Mobilização Social
- Drenagem: estradas, pontes e bueiros
- Esgoto: banheiros, rede de esgoto
- Resíduo sólidos: lixo, aterro sanitário
- Abastecimento de água: rede de água e água potável

**Precisamos da sua participação, pois sem ela não é possível construir o Plano de Saneamento. Pois é você que conhece os problemas da sua Região.**

Data: 03/09/2014

Local: Escola Municipal

Horário: 19:00 hs

Atenciosamente,

Moisés Nogueira Avelino

Prefeito



### 1.3.3.2 - Atas das oficinas

#### 1.3.3.2.1 – Ata da Oficina realizada no Distrito de Santana

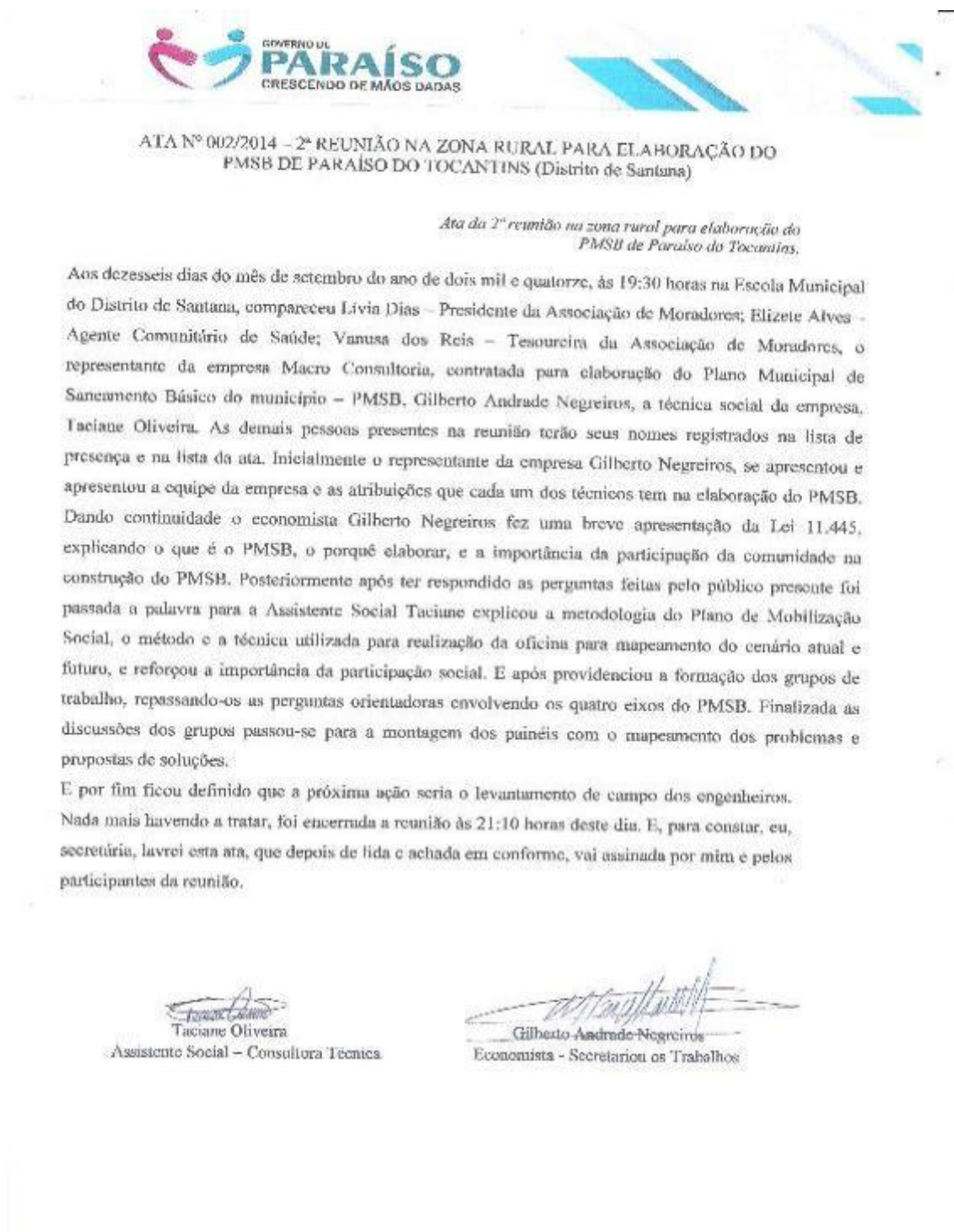



Figura 61 – Ata da Oficina realizada no Distrito de Santana



## 1.3.3.2.2 – Ata da Oficina realizada no Distrito de Santa Luzia



ATA Nº 001/2014 - 1ª REUNIÃO NA ZONA RURAL PARA ELABORAÇÃO DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS (Distrito de Santa Luzia)

*Ata da 1ª reunião na zona rural para elaboração do PMSB de Pará do Tocantins.*

Ans vinte e um dias do mês de agosto do ano de dois mil e quatorze, às 19:50 horas na sede da Associação de Moradores do Distrito de Santa Luzia, compareceu Hélio Roberto – Presidente da Associação de Moradores; Maria Valéria – Diretora da Escola Municipal Santa Rosa; José Barbosa – Posto Saúde do Distrito, o representante da empresa Macro Consultoria, contratada para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município – PMSB, o Engenheiro Ambiental Sebastião Noletto, a técnica social Márcia Cristina na ocasião estava substituindo a técnica social da empresa Taciane Oliveira, que por motivo de força maior não pode está presente. As demais pessoas presentes na reunião terão seus nomes registrados na lista de presença e na lista da ata. Inicialmente o representante da empresa Sebastião Noletto, se apresentou e apresentou a equipe da empresa e as atribuições que cada um dos técnicos tem na elaboração do PMSB. Dando continuidade o Engenheiro Sebastião fez uma breve apresentação da Lei 11.445, explicando sobre os quatro eixos do PMSB, que compreende a infraestrutura de abastecimento de água, do esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem pluvial, o porquê elaborar, e a importância da participação da comunidade na construção do PMSB. Posteriormente após ter respondido as perguntas feitas pelo público presente foi passada a palavra para a Assistente Social Márcia Cristina na ocasião representando a Assistente Social Taciane Oliveira, que explicou a metodologia do Plano de Mobilização Social, o método e a técnica utilizada para realização da oficina para mapeamento do cenário atual e futuro, e reforçou a importância da participação social. E após providenciou a formação dos grupos de trabalho, repassando-os as perguntas orientadoras envolvendo os quatro eixos do PMSB. Finalizada as discussões dos grupos passou-se para a montagem dos painéis com o mapeamento dos problemas e propostas de soluções.

E por fim ficou definido que a próxima ação seria o levantamento de campo dos engenheiros. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião às 21:30 horas deste dia. E, para constar, eu, secretária, lavrei esta ata, que depois de lida e achada em conforme, vai assinada por mim e pelos participantes da reunião.

  
Taciane Oliveira  
Assistente Social – Consultora Técnica


  
Gilberto Andrade Negreiros  
Economista - Secretário de Trabalhos

Figura 62 – Ata da Oficina realizada no Distrito de Santa Luzia



### 1.3.3.3 Lista de assinatura das Atas das oficinas

#### 1.3.3.3.1 – Lista da Ata do Distrito de Santana

ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Distrito de Santana)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Edilene Pinho Jones
2	Alzizene Borelencio Barbosa
3	maria das Dores F. Santos Maria
4	Evair Pinho dos Reis
5	Clayte Alves de Miranda
6	Maria das graças
7	Domingas Fátima
8	Antônio Maximiliano de Jesus Farias
9	Altaíres Almeida dos Reis
10	Jose Ramundo das santas
11	Jose Geraldo da Silva
12	Manoel
13	João Batista Costa Silva
14	Siene Borelencio Fome Siqueira
15	Raimundo da Silva Neto
16	Luiz Carlos dos Santos
17	Gilberto Souza Santos
18	Antônio Bandido da Silva
19	Fernando Luiz Alves
20	Carlos Alberto de

Figura 63 – Lista da Ata do Distrito de Santana pg.01



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Distrito de Santana)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Rosil Ribeiro de Souza
22	Fátima Barbosa de Sousa
23	Nanda Francisca Ribeiro
24	Tárcia Dias Gomes Ribeiro
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

Figura 64 – Lista da Ata do Distrito de Santana pg.02





## 1.3.3.3.2 – Lista da Ata do Distrito de Santa Luzia



ATA Nº 001/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Distrito de Santa Luzia)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Helio Roberto Pereira de Aguiar
2	Diego Alves Fritora
3	Shirleania Pereira Medeiros
4	Leandro Batista dos Santos
5	José Dalcilson Barbosa
6	Waldemir da Silva Santos
7	Márcio Rodrigues Lima
8	Luci Alves Pinto
9	Miguel da Silva Pereira
10	Adelmo Moreira Moura
11	Salvador Dias Silva Moura
12	Roberto Alves Medeiros
13	Sérgio Alves Monteiro
14	Raimundo Renato Pereira de Souza
15	Valdemar Pereira da Silva
16	Erivaldo Rêgo Faria
17	Albertino Brito Faria
18	Maria do Socorro Lima Monteiro
19	Antônio Alves Monteiro
20	Rubel Pereira de Souza

Figura 65 – Lista da Ata do Distrito de Santa Luzia pg.01



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



ATA Nº 001/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Distrito de Santa Luzia)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Múbia Pereira Barbosa
22	Marcia Valeria O. Montelo Jacunde
23	Vicente Pereira dos Reis
24	Sebastião Nolito Junior
25	Tassara de Oliveira
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

Figura 66 – Lista da Ata do Distrito de Santa Luzia pg.02

Fundação  
Nacional  
de SaúdeMINISTÉRIO DA  
SAÚDEMACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA

**1.3.3.4 – Lista de presença das oficinas****1.3.3.4.1 – Lista de presença da oficina Distrito de Santana**

**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Distrito Santana)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Tatiana de Oliveira	maioria consultiva	consultera social	8168-6465
02	Aluísio	maioria consultiva		84955337
03	Sara Sacramento	maioria consultiva		84651186
04	Alta Sândia de Sá	maioria consultiva		91491667
05	Regina de Barbosa	maioria consultiva		
06	Maria dos Prazeres	maioria consultiva		78105-0875
07	Domingos dos Santos			
08	Roberto P. Gomes			
09	Antônio da Costa Oliveira			
10	Leiliane Maíra			



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Figura 67 – Lista de presença da oficina Distrito de Santana



LISTA DE PRESEÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Distrito Santana)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Carla Pereira			
12	Blyte Alves de Miranda	moradora	agente comunitária	4923-2655
13	Marcia dos Santos	moradora	A.E.G	84-34 4304
14	Enilda Pereira da Silva	moradora		844977168
15	João Batista Costa Silva			
16	Luiz Carlos da Silva	apotecado	professor	8449 3900
17	Wilson Souza		afiliado	41330924
18	Edson dos Santos	moradora Santana	moradora	8404-5442
19	Raíssa de Souza Neto	Associação Santana	moradora	91654335
20	Yllena dos Santos	Associação Santana	moradora	99817614

Figura 68 – Lista de presença da oficina Distrito de Santana



LISTA DE PRESEÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Distrito Santana)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Carla Duarte de Souza			7489
22	Adriana Bezerra dos Santos			846-2428
23	Vanessa dos Santos			
24	Regina Francisca Ribeiro			
25	Luiza dos Santos			
26				
27				
28				
29				
30				

Figura 69 – Lista de presença da oficina Distrito de Santana



## 1.3.3.4.2 – Lista de presença da oficina Distrito de Santa Luzia



**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TD (Distrito Santa Luzia)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Helena Silvestre de Jesus	M. Santa Luzia	Função pública	9958-7028
02	Marina Alves Fátima	M. Santa Luzia	Associação de Pais	99 48.96 38
03	Andreamaria Barbosa	M. Santa Luzia	Dir. Geral	9962-2640
04	Shirleyne Pereira Santos	" " "	Docente	99211712
05	Roberto Paulo Sobral	M. Santa Luzia	Coordenador de Saúde	99949313
06	Valdinezi Sider Soares	M. Santa Luzia	Associação de Pais	99799269
07	Adriana Maria Mendes	Comunidade	" " "	993309749
08	Silvana das Neves Moraes	" " "	Cont. Civil	99302147
09	Mozila Rodrigues	" " "	Cont. Civil	9978-1663
10	Lea Dora Barbosa	Distrito Santa Luzia	Engenheira	99318075

Figura 70 – Lista de presença da oficina Distrito de Santa Luzia



**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TD (Distrito Santa Luzia)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Michel de Jesus Amorim	Associação de Pais	Assessor	
12	Shirleyne Alves Sobral	M. Santa Luzia	Associação de Pais	9939-4062
13	Márcia Pereira Barbosa	M. Santa Luzia	Associação de Pais	9981-6693
14	Isabel Pereira de Sousa	M. Santa Luzia	Moradora	
15	Antônio Alves Sobral	M. Santa Luzia	Associação de Pais	9999-3165
16	Paula Alves Pereira	M. Santa Luzia	Associação de Pais	92611834
17	Tania de Jesus dos Santos	M. Santa Luzia	Associação de Pais	9991524
18	Albertina Brito Farias	M. Santa Luzia	Associação de Pais	99782866
19	Carla de Jesus Farias	M. Santa Luzia	Associação de Pais	
20	Valdinezi Sider Soares	M. Santa Luzia	Associação de Pais	9962-2640

Figura 71 – Lista de presença da oficina Distrito de Santa Luzia



PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo




**LISTA DE PRESEÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Distrito Santa Luzia)

NR	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Maria Helena B.M. Almeida	Gr. Muni. Santa Luzia	Diretora	9954-0723
22	Carla Maria Gomes Soares	Gr. Muni. Santa Luzia	Secretaria	
23	Silvânia Nóbrega Gomes	Marcos Consultoria	Eng. Ambiental	8421-6098
24	Tecnia de Oliveira	Marcos Consultoria	Coordenadora Social	8418-6485
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Figura 72 – Lista de presença da oficina Distrito de Santa Luzia

### 1.3.3.5 – Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações

#### 1.3.3.5.1 – Fotos nivelamento de informações Distrito de Santa Luzia



Figura 73 – Fotos nivelamento de informações Distrito de Santa Luzia

### 1.3.3.6 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina

#### 1.3.3.6.1 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina Distrito de Santa Luzia



Figura 74 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina Distrito de Santa Luzia



### 1.3.3.7 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina

#### 1.3.3.7.1 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções Distrito de Santa Luzia



Figura 75 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções Distrito de Santa Luzia



### 1.3.4 - ANEXOS DA OFICINA RELIZADA NA ZONA URBANA

#### 1.3.4.1 - Ata da oficina envolvendo os setores (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



Figura 76 - Ata da oficina envolvendo os setores (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



### 1.3.4.2 - Ata da oficina envolvendo os setores (Centro e Interlagos)

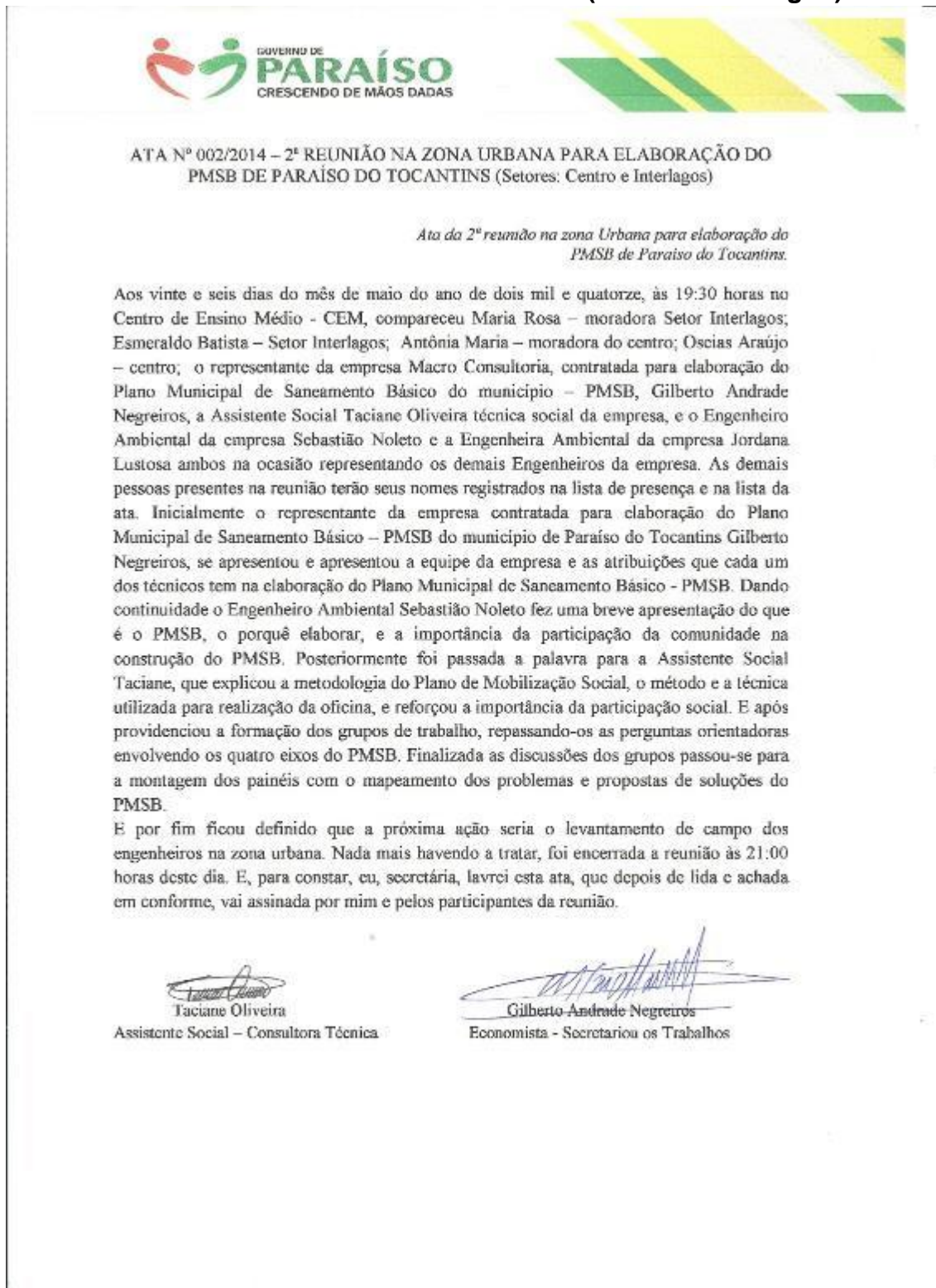


Figura 77 - Ata da oficina envolvendo os setores (Centro e Interlagos)



### 1.3.4.3 - Ata da oficina envolvendo os setores (Jardim América e Vila Regina)

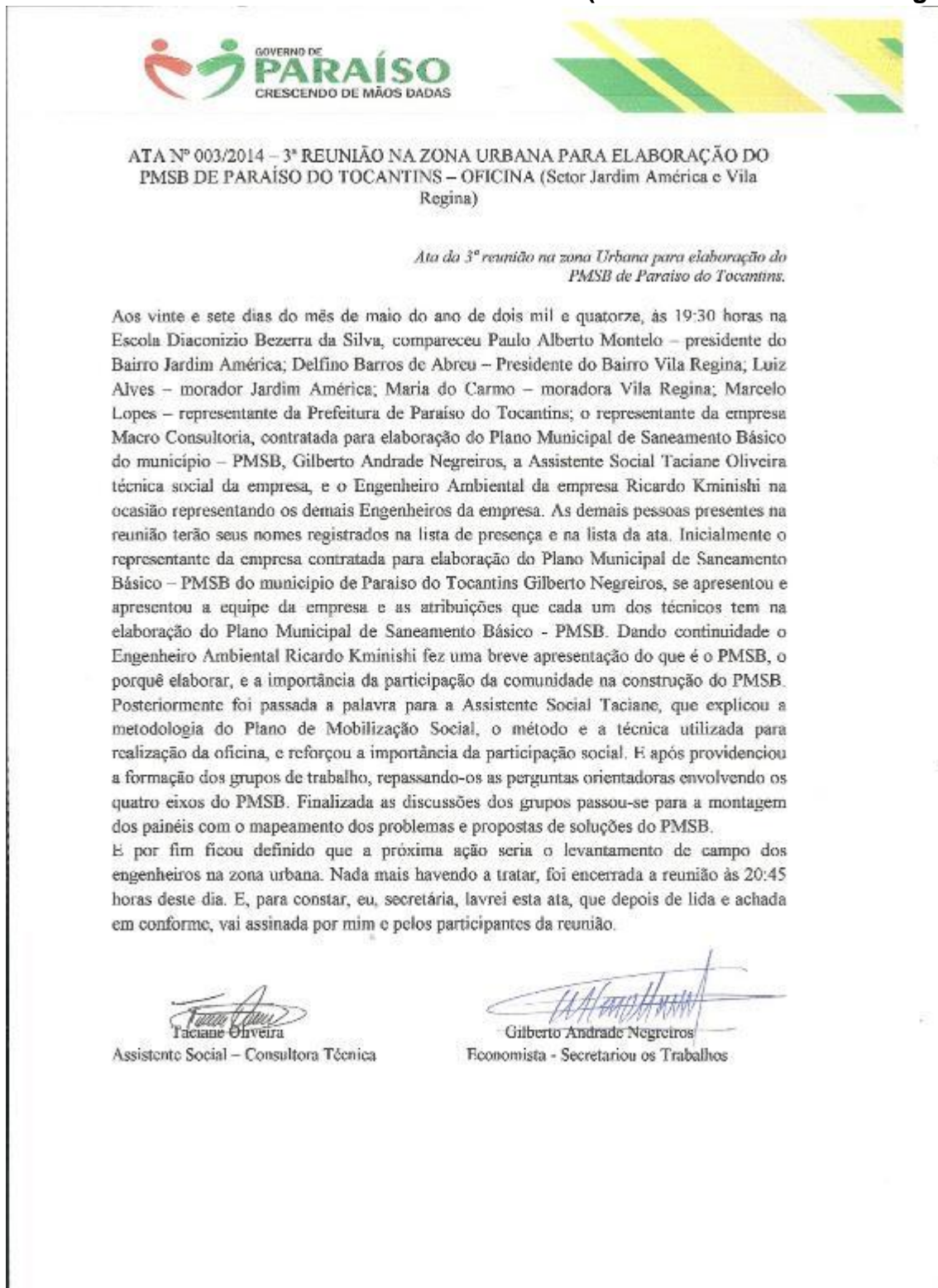


Figura 78 - Ata da oficina envolvendo os setores (Jardim América e Vila Regina)



### 1.3.4.4 - Ata da oficina envolvendo os setores (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)

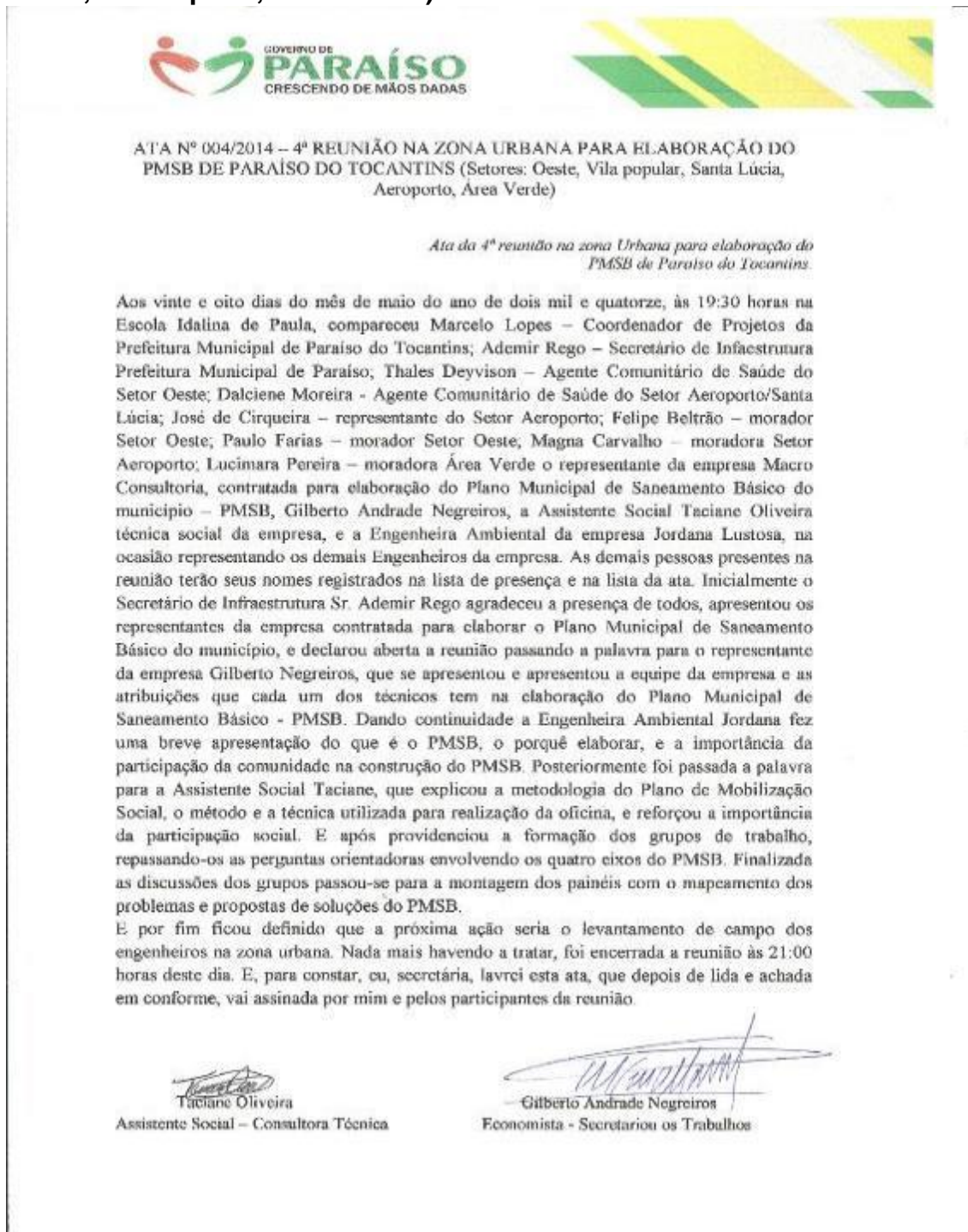


Figura 79 - Ata da oficina envolvendo os setores (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



### 1.3.4.5 - Ata da oficina envolvendo os setores (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)

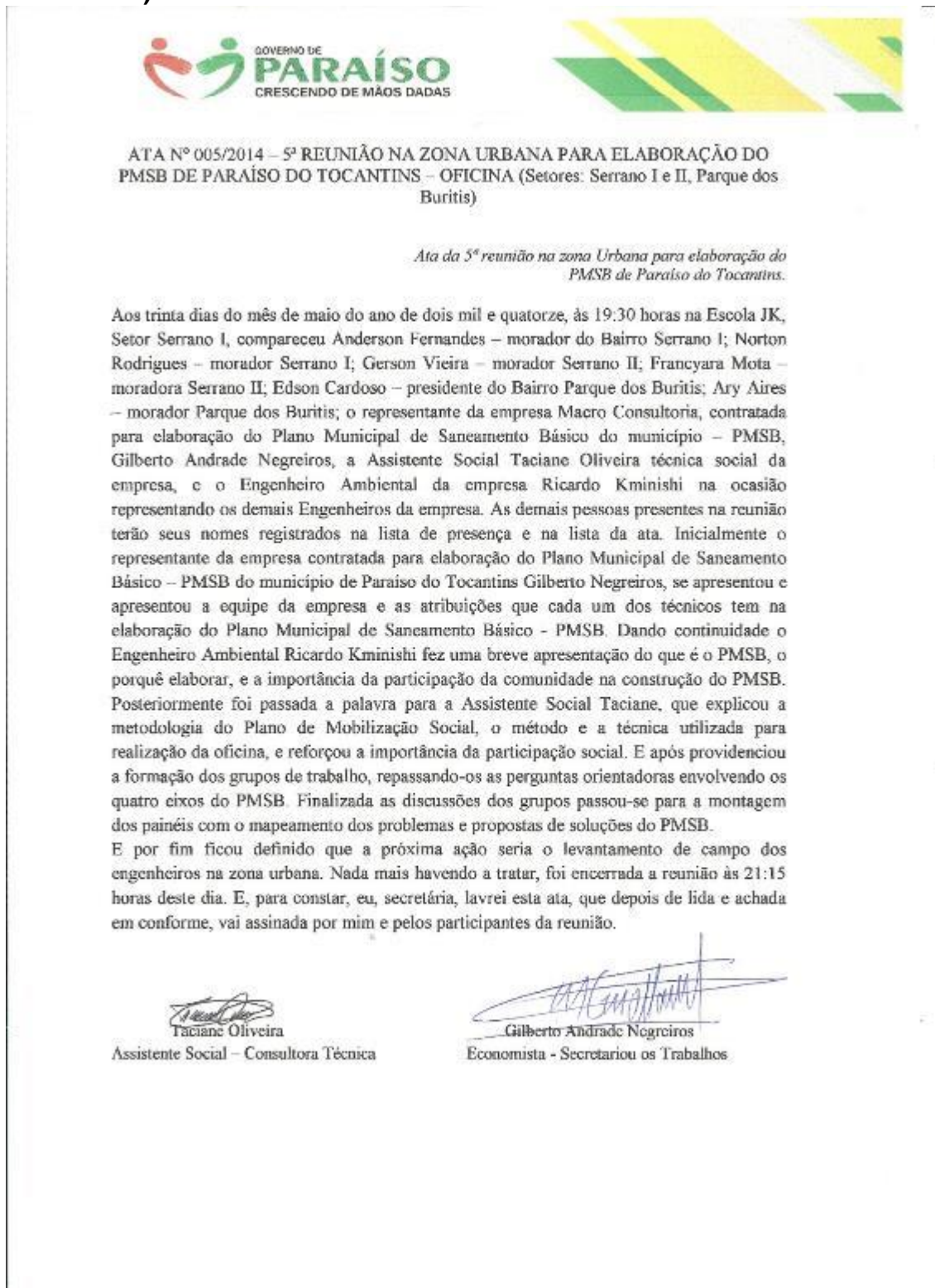




Figura 80 - Ata da oficina envolvendo os setores (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)

### 1.3.4.6 - Ata da oficina envolvendo os setores (Chapadão)




ATA Nº 006/2014 – 6ª REUNIÃO NA ZONA URBANA PARA ELABORAÇÃO DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – OFICINA (Setor Chapadão)

*Ata da 6ª reunião na zona Urbana para elaboração do PMSB de Paraíso do Tocantins.*

Aos dois dias do mês de junho do ano de dois mil e quatorze, às 20:00 horas na Escola Pedro Ludovico, compareceu Miguel José da Silva – presidente do bairro Chapadão; Terezinha Vasconcelos – moradora do bairro; Marcelo Cavalcante – morador do bairro; o representante da empresa Macro Consultoria, contratada para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município – PMSB, Gilberto Andrade Negreiros, a Assistente Social Taciane Oliveira técnica social da empresa, e o Engenheiro Ambiental da empresa Ricardo Kminishi na ocasião representando os demais Engenheiros da empresa. As demais pessoas presentes na reunião terão seus nomes registrados na lista de presença e na lista da ata. Inicialmente o representante da empresa contratada para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB do município de Paraíso do Tocantins Gilberto Negreiros, se apresentou e apresentou a equipe da empresa e as atribuições que cada um dos técnicos tem na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB. Dando continuidade o Engenheiro Ambiental Ricardo Kminishi fez uma breve apresentação do que é o PMSB, o porquê elaborar, e a importância da participação da comunidade na construção do PMSB. Posteriormente foi passada a palavra para a Assistente Social Taciane, que explicou a metodologia do Plano de Mobilização Social, o método e a técnica utilizada para realização da oficina, e reforçou a importância da participação social. E após providenciou a formação dos grupos de trabalho, repassando-os as perguntas orientadoras envolvendo os quatro eixos do PMSB. Finalizada as discussões dos grupos passou-se para a montagem dos painéis com o mapeamento dos problemas e propostas de soluções do PMSB.

E por fim ficou definido que a próxima ação seria o levantamento de campo dos engenheiros na zona urbana. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião às 20:50 horas deste dia. E, para constar, eu, secretária, lavrei esta ata, que depois de lida e achada em conforme, vai assinada por mim e pelos participantes da reunião.

  
Taciane Oliveira  
Assistente Social – Consultora Técnica


  
Gilberto Andrade Negreiros  
Economista - Secretariou os Trabalhos

Figura 81 - Ata da oficina envolvendo os setores (Chapadão)



### 1.3.4.7 - Ata da oficina envolvendo os setores (Milena, Jardim Paulista)

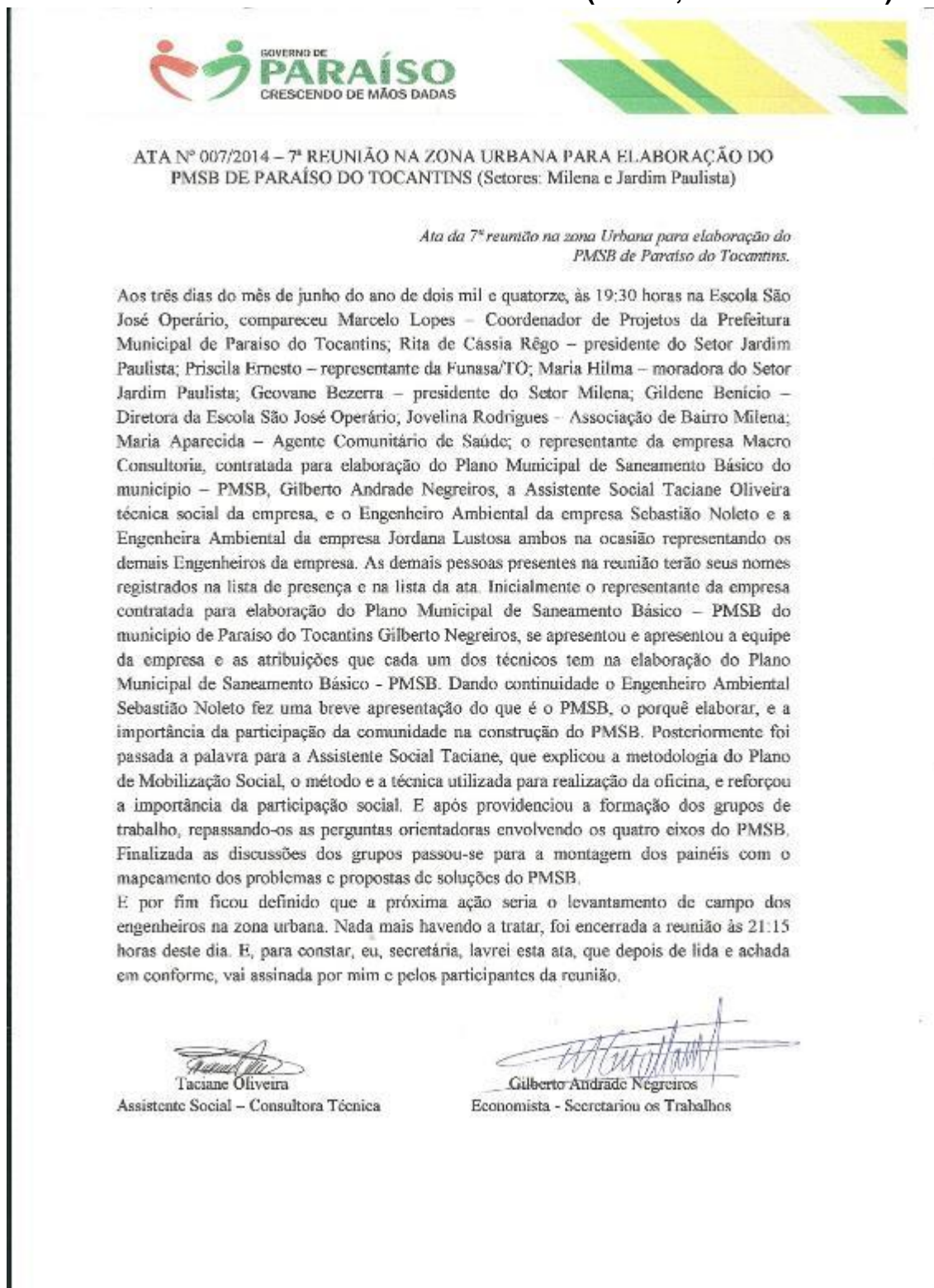



Figura 82 - Ata da oficina envolvendo os setores (Milena, Jardim Paulista)





### 1.3.4.8 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



ATA Nº 001/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso e Setor Sul)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Antonio Wanderson
2	Matheus Teixeira Santos Gomes
3	Yatila Carvalho Brasil
4	Maik Douglas Ferreira
5	Maira Jane Souza Ribeiro
6	Fernando Lul
7	Lamuelita R. Galvão
8	Isabel Aguiar Costa Sousa
9	DeBuita Rodrigues da S. Mendes
10	Orca Souza Mariana Morenho
11	Valmir Rodrigues de Lima
12	Edilson Romário Rodrigues dos Santos
13	Mônica Ribeiro Lou Martins
14	Jandira de Fátima C. Gomes
15	Junton Rivaldo Jand
16	Maurício de Paula Silveira
17	Bertoldo M. Morinho
18	Maria Jose de Barros
19	Lucia Lucia O. Beraldo
20	Maria do Socorro Ribeiro

Figura 83 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)




OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso e Setor Sul)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Inesilia mendes carvalho
22	Sebastiana Oliveira xeto
23	Maria Leal Barros
24	Maria Onuchi P. Lima
25	Karine de Freitas Pereira
26	Maria Helena da Silva
27	Elite Oliveira das Chagas
28	Dania Ferreira Silva
29	Maria Alida Bequionari
30	Jairdalla P. Jaima
31	Estelene Araújo Reis
32	Maria de Colivênia Lopes
33	Marcelo Lopes Torres
34	Miriana Gonçalves Teixeira
35	Gislene Sousa Moreira
36	Jocana de Oliveira Pereira
37	Raimonda E. da S. Creanina
38	Adriana Jorge Pinto
39	Marla Patrícia Souza Pinto
40	Appiano Fernandes da Silva

Figura 84 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo




OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso e Setor Sul)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
41	WELBOS DA SILVA FERREIRA
42	Raimundo Melo Socorro de Araújo
43	João Francisco Bispo dos Santos
44	Reginaldo Lopes de Jesus
45	Blasiana dos Anjos
46	Deusimar R. Araújo
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

Figura 85 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)

## 1.3.4.9 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Centro e Interlagos)





ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Centro e Interlagos)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Georgette Ambrósio Nogueira
2	Fabiola Moraes de Araújo
3	Otonizão R. Amaral
4	Dennis Rodrigues dos Santos
5	Glória Rocha Teixeira
6	Antônia Antônia
7	Antônia Maria da Costa Costa
8	Maria Rosa Gonçalves Luz
9	Amanda Alves Bernardes
10	Chavira Yagato Sales Gonçalves
11	Samuel Lima
12	Roni B. B. dos Santos
13	Aldemir Martins dos Santos
14	Gabriel Silveira Silva
15	OSÉIAS CARLOS ANJÓ
16	Luiz Silveira Santos
17	PROFESSOR M. F. JUNIOR
18	Lucivalina M. Moraes
19	Sandra Pereira Pires
20	Lucimere S. Teixeira

Figura 86 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Centro e Interlagos)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Centro e Interlagos)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Lílio Cruz marinho
22	Shirley Medeiros
23	Márcio Oliveira Rodrigues
24	Deniseira Viana de Souza
25	Flávia Maria Viana Barros
26	Silvia Mendonça de Moraes
27	Wilson dos Santos Silva
28	Mariângela Resplande
29	Diego Barbosa da Silva
30	Antônia Maria da Costa Costa
31	Josanna Baneira Leitesa
32	José Roberto Pereira
33	Fátima Moraes de Araújo
34	Atomizio R. Amaral.
35	Laura Caroline S. Silva
36	Wilmay Ribeiro Silva
37	Sebastião Nolito Junior
38	Tatiana de Oliveira
39	
40	

Figura 87 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Centro e Interlagos)




## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Centro e Interlagos)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
41	Maria Rosa Gonçalves Louz
42	Emmalo Batista Luz
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

Figura 88 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Centro e Interlagos)

**1.3.4.10 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)**

ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Vila Regina e Jardim América)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Vanessa A. Martins
2	Dilce Martins do Carmo
3	Luiz Alve de Melo
4	Delfino Barros de A. Bon.
5	Aloncel Alçada
6	Elizangela Costa dos Santos
7	Em Conciliação de Amor
8	Leonor Fereiro Campos
9	Mauro Torres Paes
10	Justiano Lima Andreiro
11	Elana do Carmo Baito
12	Yanice Jane Tavares
13	ADÃO GONCALVES DE DEUS
14	Dominique Francisco Santos
15	Ludete Janna Ferreira Campos
16	Raimunda Fonseca
17	Esther Colaficanti
18	Berlim Leandro da Silva
19	Márcia do Espírito Santo da Silva
20	Josénias Silva do Nascimento

Figura 89 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Vila Regina e Jardim América)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Jamile Ribeiro Borges
22	Elaine G. Cavallante
23	Paulo Albert F. M. Mendes
24	Leidson Souza Magalhães
25	Tassara de Oliveira
26	Ricardo Kaminichi
27	André Luiz da Silva Faria
28	maria madalene Aires Ferreira
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

Figura 90 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE




MACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA





### 1.3.4.11 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



ATA Nº 004/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Santa Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Marcelo Lemos Paes
2	Ademir Barbosa Reis - São João
3	Roseane Ramos Rodrigues
4	Elton Lima Gomes Junior
5	Yolglane Arruda dos Costa
6	Allyson Sampaio dos Santos
7	Denise Teves de Souza
8	Amanda Almeida Souza
9	Guilherme A.S. Miranda
10	Alana Gomes Barbosa Matute
11	Carolina Nascimento Silva
12	Magna Carvalho Silva
13	Poliana Pereira da Silva
14	Danielle Brandão Silva
15	Felicia Barbosa Vieira
16	Thaís Micaelly Pereira
17	Osvalton dos Santos Alves
18	Thales de Aguiar Chaves dos Santos
19	Valcineire Moura da Silva
20	José da Silva

Figura 91 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



ATA Nº 004/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Santa Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Roberto Gomes Liguinho
22	Rosivânia Peixoto Araújo
23	Elisângela Moura Monteiro
24	Rafaela Beatriz da Silva
25	Ana Paula Pereira dos Santos Lima
26	Rodrigo Silva de Oliveira
27	Valquíria Gonçalves Rodrigues
28	Jupiran Gomes Dias
29	Aléx Gabriel da Silva Martins
30	Jordel Abreu Zeres
31	Julia Cesar Rodrigues dos Santos
32	Filipe Beltrão do Silva
33	Deusina Nonato Lima Gonçalves
34	Gabriel do Cruz Andrade
35	Matheus Pereira de Sousa
36	Paulo Pereira dos Santos
37	Alcides Santos Correia
38	Jonas Soares Lima
39	Audomilla S. Clemente
40	Paulo Farias Landa

Figura 92 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



MACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo


ATA Nº 004/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Santa Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
41	<i>Judanna Baniça Bastos</i>
42	<i>Faciane de Oliveira</i>
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

Figura 93 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



### 1.3.4.12 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)




ATA Nº 005/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Serrano I e II, e Parques dos Buritis)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Anderson Fernandes Marques
2	Ana Paula Fereira Rossi
3	M <sup>te</sup> da Conceição P. Rocio
4	Carilene Lardes de Almeida Freitas
5	João Sousa Cruz
6	Divina Marques da Costa Geronzi
7	Ronaldo Gomes Fari
8	Francisco Zafordado Silva
9	Cláudio Pereira do Barreto
10	Sergiana Ribeiro Nascimento
11	Norton Rodrigues Belli
12	Antonio Paulo Afonso Câmara
13	Geoverson Francisco Vieira
14	Francisca Mota de Oliveira Amor Brancolino
15	Andressa Thiane Santos
16	William Velis Vieira
17	Eliza M <sup>te</sup> Sousa
18	Jacinta Balduino Vieira
19	Nevelina Lucia Maciel
20	Thayane da S. M. Reis
21	Staciado Zomfim P. Gomes
22	Quilene Santos da Silva Rocha

Figura 94 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo





**ATA Nº 002/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Serrano I e II, e Parques dos Buritis)**

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Raquel Jesus Machado
22	Wesleyton F. da S. Pa
23	Cleber F. Souza e Heloisa F. da Silva
24	Arceneza Proença
25	Maria Aldenora Paiva
26	Ismael B. Santos
27	Mãe de Fatima da S. Brasil
28	Luiz Gustavo dos Santos
29	Marcelino José dos Santos
30	Paulo Roberto Rodrigues
31	Edson Gondim Pontes
32	Edivaldo de Souza Pereira
33	Abelio P. de Souza Jr
34	Abelio Carlos de Souza
35	Ricardo Kaminishi
36	Rubens de Assunção Moura
37	Marco Coelho de Souza
38	Helena Freire Coelho
39	Stacylan Barbosa de Araújo
40	Edilson Coelho da Silva
41	Rodrigo Pereira da Silva
42	Marliana Coelho de Souza
43	Kathline da S. e. Fernandes
44	Regina Lúcia da Silva Farias
45	Eugenio T. Sobrinho

Figura 95 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)





## 1.3.4.13 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Chapadão)

**ATA Nº 006/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setor Chapadão)**

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Miguel José da Silva
2	Ricardo Kaminski dos Santos
3	Rita de Cassia S. Oliveira
4	MARCULO RODRIGUES
5	SYAN MOREIRA CAVALLANTE
6	Domingos D. Pél
7	Jussara de ASSIS Lima
8	Alexandre LOPES de Souza
9	Ferezinha Vasconcelos da Cunha
10	Gilberto Andrade Negreiros
11	Jussara de Oliveira
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Figura 96 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Chapadão)

**1.3.4.14 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)**



ATA Nº 007/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setor Milena e Jardim Paulista)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
1	Jordanna Baneira Lustosa
2	Antonia p de souza Rodrigues
3	Cláudia Campos de Oliveira Santos
4	Maria Severina da Silva Gomes
5	Deleí Alves de Oliveira
6	Terlene Araújo do Carmo
7	Maria da Conceição
8	Rodina Mota Reinaldo
9	Simone Das Santos
10	Igor Dantas de Lucila
11	Ana Paula Alves Vieira
12	Vanessa Cunha Ribeiro
13	NELSON RAUL DE GASPARI
14	Mª de Fatima Uchida Bero
15	Milene dos da Costa
16	Raimundo Moreira da Silva
17	Bruno Labral da Silva
18	Tâmila T. das Rodrigues
19	Bruno dos Santos
20	Challup Rodrigues A. Pereira

Figura 97 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**ATA Nº 007/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setor Milena e Jardim Paulista)**



Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
21	Diop. L. S. Nogueira
22	Leandro Alves Batista
23	Edna
24	Marcia da Conceição F. Rocha
25	Karolene B. Almeida
26	Flávia R. de S. S.
27	Mrs. Aparecida Monteiro C. Borges
28	Jovelina Rodrigues de Brito
29	Graciele Tereza Bezerra
30	Neuridene Buzina Silva
31	Kamila Borges Almeida Andrade
32	Luiza J. R. Andrade
33	Maria Ilma O. Mascarenhas
34	Rita de Lássia Mentel Rigo
35	Marcelo Lopes Paes
36	Claudio Alves da Motta
37	Claudio Rodrigues Siqueira
38	M. de S. R. Filho
39	Suzi Celso das S. Oliveira
40	Vina Gabriella de O. Damasceno

Figura 98 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

ATA Nº 007/2014 – OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setor Milena e Jardim Paulista)

Nº	RELAÇÃO DE PARTICIPANTES
41	Daniel Conceição de Araújo
42	Lucas Brito Da Silva
43	Branca Rodrigues Gomes
44	Luizama Barros dos Santos
45	Matheus Wiviz Martins de Souza
46	Rodrigo do Siqueira Maia
47	Rutiel Quimaraes Brito
48	Rodrigo Oliveira Gomes
49	Nalva Mairinho Carlos
50	Luizama B. dos Santos
51	Bonnyanny Viveira
52	Karolayne Dias Medeiros
53	Adriana Silva Sá
54	Aline Lopes dos Santos
55	Maicon Duarte Castello Branco
56	Angela Raiva C. Viveira
57	Debi Alves de Oliveira
58	Donatela M. De Oliveira
59	Leonar A. Souza
60	Leandro Oliveira
61	Nairdes dos Santos Moraes

Figura 99 - Lista de assinatura da ata oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)



### 1.3.4.15 - Lista de presença da oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



LISTA DE PRESENÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso e Setor Sul)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Roberto Antônio Vitorino	Maqui Consultoria	Consultor	9983-2536
02	Andressa Zucchi Costa Gomes	POUSO ALEGRE	Estudante	9324-0193
03	Thales Renato Brasil	Pouso Alegre	Estudante	8744-3199
04	Maik Douglas Furtado	Setor Sul	Estudante	8425-4492
05	Maisa Jane da Brito	Setor Sul	Estudante	8425-6970
06	Wesley	Setor Sul	Estudante	72577611
07	Barbara P. Gabriel	Setor Sul	Estudante	99576243
08	De Brito R. S. Santos	Setor Sul	moradora	92373290
09	Isabelique Costa Sousa	Setor sul	ACS	92352231
10	Ana Carolina Moreira	Santa Clara	Estudante	92357553

Figura 100 - Lista de presença da oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



LISTA DE PRESENÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso e Setor Sul)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Adriana Rodrigues de Lima	Santa Clara	empresária industrial	94718521
12	Edla Carolina Rodrigues da Silva	Santa Clara	do lar	94924400
13	Mônica R. dos Santos	Santa Clara	moradora	92418224
14	Patron Beatriz de Jesus	Santa Clara	Presidente	8429-5644
15	Francineide Paula Siqueira	Santa Clara		8429-5644
16	Luciana de Almeida Gomes	Santa Clara	moradora	9421-5425
17				
18				
19				
20				

Figura 101 - Lista de presença da oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



### 1.3.4.16 - Lista de presença da oficina setores: (Centro e Interlagos)



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



**MACRO**  
ASSESSORIA E CONSULTORIA



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TD [Setores: Centro e Interlagos]

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Carla A. Nogueira	Maria Consultoria	Economista	9987-2536
02	Fabiana Maria de Araujo	CEM	Estudante	9939-5636
03	Caterina R. Amaral	CEM	Estudante	84446242
04	Dianda Helena de Sales	CEM	Estudante	63997-6725
05	José Roberto Francisco	Município de São Miguel	Desenvol.	9997-5336
06	Antonieta Helena de Sá	CEM Interlagos		94104228
07	Maria Rosa Gonçalves Luz	CEM Interlagos	moradora	362-62-77
08	Emmanuel Batista Luz	"	morador	111
09	Sandra Pereira Pires	CEM	Estudante	9977-9901
10	Luizcelina M. Moraes	CEM	Estudante	9206-9369

Figura 102 - Lista de presença da oficina setores: (Centro e Interlagos)

**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TD [Setores: Centro e Interlagos]

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Marcos Vinícius	CEM	ESTUDANTE	111
12	Belio Luz Mairino	CEM	estudante	--
13	GRACIA M. F. SILVA	CEM	ESTUDANTE	--
14	LISSIAS ANAÏS	CEM	Estudante	--
15	Thomaz Vinícius	CEM	Estudante	--
16	Walter Roberto Sales	CEM	Estudante	--
17	Somália	CEM	SUPERVISOR DE ATIVIDADES DE SAÚDE MARCIA A. SOARES	63361-0000
18	Isadora Pontes	CEM	estudante	--
19	Regisângela Friblandi	CEM	estudante	362-6720
20	José Roberto Francisco	Desenvol.	99975936	

Figura 103 - Lista de presença da oficina setores: (Centro e Interlagos)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**LISTA DE PRESENÇA**

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Centro e Interlagos)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Antoniara Maria de Costa Brito	Centro		91016228
22	Anderson Bassim Lealton	Macra	Eng. Ambiental	8422.1797
23	Fátima de Oliveira	Assoc. Comunidade	Assistente Social	8468-6488
24	Sebastião Nóbilo Júnior	Macra Consultoria	Eng. Ambiental	8421-6978
25	Amanda Alves Guimarães	CEB	Estudante	92631751
26				
27				
28				
29				
30				

Figura 104 - Lista de presença da oficina setores: (Centro e Interlagos)



## 1.3.4.17 - Lista de presença da oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



LISTA DE PRESENÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Vila Regina e Jardim América)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Marina Passantes	Jardim América	da lar	94407452
02	Debra marlim da Silva	Jardim América	da lar	84589886
03	Luiz Abilio de Melo	Jardim América	Recebeiro	9259412
04	Dulce Regina Soares de Abreu	Vila Regina	Proprietária	84407448
05	Marcelo Moraes da Silva	Amazônia	morador	99656557
06	Aligund Cordeiro	Jardim América		
07	Lucas Soares da Silva	Jardim América	morador	
08	Leandro Fernando Campos	Jardim América	morador	92045014
09	Marcelo Lopes Reis	Associação dos moradores Vila Regina	Coordenador	8436-4638
10	André Luis Rodrigues	Vila Regina	morador	8226.114

Figura 105 - Lista de presença da oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



LISTA DE PRESENÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Vila Regina e Jardim América)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Elaine da Silva	Vila Regina	moradora	96051491
12	Thaís de Jesus	Vila Regina	moradora	9928-5456
13	ADÃO SEMERIZO	Vila Regina	morador	92666612
14	Edson de S. dos Reis	Vila Regina	morador	84-36-3202
15	Luiz Carlos de S. Campos	Jardim América	morador	92-44-5038
16	Reinanda Fonseca Silva	Jardim América	moradora	99954131
17	Paula Caldeira	Jardim América	moradora	9433-1583
18	Benedita da Silva	Vila Regina	moradora	
19	Marcelo do Espírito Santo da Silva	Vila Regina	morador	
20	Joana Silva de Nascimento	Jardim América	moradora	9995-4131

Figura 106 - Lista de presença da oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo




**LISTA DE PRESENÇA**

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS - TO (Setores: Vila Regina e Jardim América)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Jamile Reisina Boyer	Jardim América	maioradora	9242-0099
22	Cláudio G. Leal Leite	Jardim América	João Vitor	9203-6890
23	Paulo Roberto Lacerda	Jardim América	Dr. Xil. 193	9293 93 46
24	Leandro S. Maciel	Jardim América	Assessor Técnico	9409-9356
25	Tosca de Oliveira	Macro Consultoria	Coord. Saúde	8168-6485
26	Ricardo Kaminski	Macro Consultoria	Eng. Ambiental	8479-3233
27	André Luiz da Silva Santos	Macro Consultoria	Eng. Florestal	8456269,
28	M <sup>te</sup> Madalena Almeida	Vila Regina	Fun. Pública	9326 1314
29				
30				

Figura 107 - Lista de presença da oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



### 1.3.4.18 - Lista de presença da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



LISTA DE PRESENÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS - TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Santa Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Marcelo Lopes Teves	Soc. Investimentos	Coordenador	9221-6996
02	Ademir B. Rego	Soc. Investimentos	Secretário	9222-7131
03	Roberto Ramos	Set. Oeste	Monitor	92774724
04	Adriana Gomes Júnior	ST Oeste	Monitor	92841482
05	Edgiane Arruda dos Santos	ST Oeste	Monitor	92555284
06	Niulange Sales dos Santos	Setor Oeste	Monitor	492890798
07	Denise Nogueira dos Santos	Setor Oeste	Monitor	92992493
08	Araceli Maria Souza	Setor Oeste	Monitor	8412-7619
09	Guilherme Mota	Setor ST Oeste	Monitor	9221-4125
10	Roberto Gomes Barbosa	Setor Oeste	Monitor	92801916

Figura 108 - Lista de presença da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



LISTA DE PRESENÇA

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS - TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Santa Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Carolina Maciel dos Santos	Setor Aeroporto	Monitor	9213132
12	Marcelo Maciel dos Santos	Setor Aeroporto	Monitor	929493-19
13	Adriana Gomes Júnior	Setor Oeste	Monitor	92998776
14	Adriana Gomes Júnior	Setor Oeste	Monitor	92841482
15	Adriana Gomes Júnior	Setor Aeroporto	Monitor	9256-7548
16	Adriana Gomes Júnior	Setor Aeroporto	Monitor	9248-1180
17	Thales Fagundes de Souza	Oeste	Assistente de Saúde	92322898
18	Adriana Gomes Júnior	Setor Aeroporto	Monitor	92841482
19	Adriana Gomes Júnior	Setor Aeroporto	Monitor	92798444
20	Adriana Gomes Júnior	Setor Aeroporto	Monitor	9214071

Figura 109 - Lista de presença da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo




**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS - TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Santa Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Resimânia L. Araújo	Setor Oeste	moderador	9281-9269
22	Elisângela de Jesus	Setor Oeste	moderador	9109-2131
23	Roberta Beatriz da Silva	Setor Oeste	moderador	9250-6462
24	Ana Paula P. dos S. Lima	Setor Oeste	moderadora	9209-0972
25	Fredrick Silva de Oliveira	Setor Oeste	moderador	9469-6094
26	Valquíria Gouveia Rodrigues	Setor Oeste	moderadora	9209-9318
27	Dagiane Pereira dos Santos	Setor Oeste	moderador	92051233
28	Jefferson Gomes de Sá	Setor Oeste	moderador	9930-9250
29	Alfede Gabriel da Silva Mendes	Setor Oeste	moderador	9185-9334 9206-0152
30	Lucivaldo Alves Torres	Setor Oeste	moderador	9212-9070

Figura 110 - Lista de presença da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)




**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS - TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Santa Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
31	Julia Cesar Rodrigues dos Santos	Setor Oeste	moderador	8454-7839
32	Filipe Beltrão	Setor Oeste	moderador	9203-1719
33	Melânia Pereira da Silva	Setor Oeste	moderador	9235-5066
34	Renata Costa Costa	Setor Oeste	moderador	9237-4078
35	Leidiane de Souza Santos	Setor Oeste	moderadora	9212-9176
36	Marina Maria de Jesus	Setor Oeste (Vila Popular)	moderador	92529604
37	Renata Soares Lima	S. Oeste	Estudante	9262-1156
38	Paulo Paulo dos Santos	S. Oeste	Estudante	3987-3232
39	Lucimélia de Oliveira	S. Oeste	Assessoria Técnica	9299-6278
40	Roberto Luiz Lima	S. Oeste	Registador Público	9454-0938

Figura 111 - Lista de presença da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo




**LISTA DE PRESENÇA**

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Oeste, Vila Popular, Serra Lúcia, Aeroporto, e Área Verde)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
41	Leidiana Brasileira Ladeira	MACRO ambiental	Eng. Ambiental	84224483
42	Tomás de Almeida	MACRO	Assessor Social	8468-6187
43	Leidiana Brasileira Ladeira	Área Verde	maradona	9946 5450
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

Figura 112 - Lista de presença da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



### 1.3.4.19 - Lista de presença da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Setores Serrano I e II, e Parque dos Buritis)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Anderson Emanuel Marqui	Serrano I	Horada	8107 4191
02	Jana Fátima Serrano Rosel	Serrano I	moradora	8464-1929
03	Mª de Lourdes P. Boni	Serrano I	moradora	9279 7745
04	Valéria Cardoso Vieira	Serrano I	moradora	846 9567
05	Leoni Sousa Frey	Parque dos Buritis	moradora	9956 8536
06	Divina Marques da Silva	Serrano I	moradora	84304598
07	Ronaldo Bernardino de Jesus	Serrano I	morador	9995 5562
08	Somário Afonso de Jesus	Serrano I	morador	94980020
09	Cláudia Pereira do Prado	Parque dos Buritis	moradora	9976 0057
10	Silviana Ribeiro dos Santos	Parque dos Buritis	moradora	4282-9119

Figura 113 - Lista de presença da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Setores Serrano I e II, e Parque dos Buritis)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Antônio Rodrigo Lima	Morador de Buritis	Serrano I	3602 3224
12	Antônio Paulo de Camargo	Serrano I	SERRANO I	84190219
13	Genise Proença Vieira	Serrano II	Horador	3602-3515
14	Luiz Carlos de A. Mendonça	Serrano II	moradora	3602-3515
15	Angélica Rodrigues	PARK DOS BURITIS	moradora	3602 6066
16	Fátima Almeida Santos	Parque dos Buritis	moradora	3363-1917
17	Valéria Almeida dos Santos	Parque dos Buritis	morador	3362-1917
18	Andréia Vieira Santos	Serrano OL	morador	9240 6951
19	J. C. V. CARVALHO	Comunidade	Vereador	8401 2896
20	William de A. Lima	Parque dos Buritis	morador	9222 5442

Figura 114 - Lista de presença da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**LISTA DE PRESEÇA**

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Setores: Serrano I e II, e Parque dos Buritis)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Alcyrne da J. M. Santos			
22	Rogério de M. Machado	Serrano I		8951-5602
23	Wesley Antonio da Silva - Mopador			99871974
24	Michele F. da Silva	Mopadora	Serrano I	34026709
25	Agnes F. Floresta	Serrano I		8861-2828
26	Maria Adelaide A. Silva	Mopadora	Serrano I	3092-9507
27	Jemal B. Santos			92425774
28	M. de Jesus da S. Silva	Mopadora	Serrano I	8458-5304
29	Adriana dos Santos			
30	Edna Carolina Brito	Parque dos Buritis	PROCURADOR	8934-7150

Figura 115 - Lista de presença da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)

**LISTA DE PRESEÇA**

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Setores: Serrano I e II, e Parque dos Buritis)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
31	Miriam Lima de S. dos Santos	Parque dos Buritis	Mopadora	84284694
32	Eduvaldo de S. Silva	Parque dos Buritis	Mopadora	84798264
33	Alison P. da Silva	Parque dos Buritis	Mopadora	9109-5310
34	Alison Lopes de Silva	Parque dos Buritis	ROBORA	"
35	Edna Carla de Silva	Parque dos Buritis	Coordenadora	
36	Roberto Augusto de Souza	Parque dos Buritis	Coordenador	9211-7858
37	Miriam Coelho de Souza	Parque dos Buritis	PASTOR	8082-7473
38	Alcyrne da J. M. Santos	"	PROCURADOR	"
39	Edna Carla de Silva	Parque dos Buritis	Secretária	9809-5310
40	Roberto Augusto de Souza	Parque dos Buritis	Coordenador	8444-0458
41	Roberto Augusto de Souza	"	Coordenador	8444-2454

Figura 116 - Lista de presença da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo




**LISTA DE PRESENÇA**

OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Serrano I e II, e Parque dos Buritis)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
41	Isaías de Oliveira	mauro loureiro	Assistente Social	8468-6485
42	Ricardo Maximiano	Picuro Consultoria	Eng Ambiental	8479-3731
43	André Luiz de Albuquerque	mauro loureiro	Eng Ambiental	84580091
44	Roberto S. Band	REPERCUTS	Repórter	8496-1060
45	Rebecca de Benjamin Polonês		Academica	8466-9797
46	André Luiz de Albuquerque		Academica	84052656
47				
48				
49				
50				

Figura 117 - Lista de presença da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



## 1.3.4.20 - Lista de presença da oficina setores: (Chapadão)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Francisco R. da Silva	Vila Chapadão	moradora	9214-3644
02	maria de Souza	Vila Chapadão moradora		84016956
03	Rita de Cássia Oliveira	Vila Chapadão moradora		84060968
04	maria capucena romão	Vila Chapadão moradora		84015530
05	JUNY PAULINO	VILA CHAPADÃO		
06	Dominique de Jesus	VILA CHAPADÃO		
07	Fernando de Jesus	VILA CHAPADÃO		
08	João LOPES DE SOUZA	VILA CHAPADÃO		
09	Roberto	Ferreira	Burocrata	
10	D. Juliana	Vila Chapadão moradora		99058495

Figura 118 - Lista de presença da oficina setores: (Chapadão)




LISTA DE PRESEÇA  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS LINOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS - TO (Setor Chapadão)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Miguel Pereira da Silva	VILPREDE	moradora	9201070
12	Leidiane Lourenço	Chapadão	moradora	9214-2956
13	Ricardo Karim	Macro Consultoria	Eng. Ambiental	8124-2233
14	Tatiana de Oliveira	macroconsultoria	analista social	8468-6985
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Figura 119 - Lista de presença da oficina setores: (Chapadão)



## 1.3.4.21 - Lista de presença da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)

LISTA DE PRESENÇA  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS - (Setores: Milena e Jardim Paulista)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Ulisses A. Rodrigues	Município de Paraíso	Secretário	99242016
02	Marta Cassiano da Silva	Jardim Paulista	Procuradora	8864.11.14
03	Luiz Carlos da Silva	Associação Milena	Coordenador	9271-6546
04	Paula Emília da Silva	FUNASA	Enfermeira	84010524
05	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	72001096
06	Marta Helena da Silva	Jardim Paulista	Autônoma	9222.2210
07	Adriana da Silva	Jardim Paulista	Autônoma	9222.2210
08	Karoline da Silva	Jardim Paulista	Autônoma	9277-0247
09	Adriana da Silva	Jardim Paulista	Autônoma	9202.7704
10	Adriana da Silva	Jardim Paulista	Autônoma	9262.7645

Figura 120 - Lista de presença da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)

LISTA DE PRESENÇA  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS - (Setores: Milena e Jardim Paulista)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	20601029
12	Marta Helena da Silva	Associação Milena	Autônoma	84381973
13	Adriana da Silva	Associação Milena	Secretária	84379609
14	Adriana da Silva	Associação Milena	Presidente	92522410
15	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	84078261
16	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	84078261
17	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	84078261
18	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	84078261
19	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	84078261
20	Adriana da Silva	Associação Milena	Coordenadora	84078261

Figura 121 - Lista de presença da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Setores: Milena e Jardim Paulista)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Jéssica dos Santos	Sítio Milena	Monadora	8141-3292
22	Luciana Cabral da Silva	Jardim Paulista	Monadora	9284-1244 9165-4406
23	Carina dos Santos	Jardim Paulista	Monadora	84318803
24	Lucilene Rodrigues de Sousa	Jardim Paulista		
25	Luciana dos Anjos	Jardim Paulista	m	9266-7633
26	Cláudia Alves da Silva	Ass. dos Recicladores	Presidente	946632021
27	Cláudia Rodrigues Sousa	Seres Milena	monadora	8465-0603
28	Aluísio S. P. (S)	Milena	Monadora	8473-2629
29	Edna Maria Reisabel	Jardim Paulista	monadora	8457-2066
30	Maria Helena de Almeida	Jardim Paulista	monadora	8127-2626

Figura 122 - Lista de presença da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)

**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARÁ DO TOCANTINS – TO (Setores: Milena e Jardim Paulista)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
31	Luciana Cabral dos Santos	Jardim Paulista	Monadora	84114039
32	Therese Costa Alves	Jardim Paulista	Monadora	8125-2033
33	Carina Paula de Oliveira	Jardim Paulista	monadora	92991597
34	Carla Gabriela de Almeida	Jardim Paulista	Monadora	9282-8821
35	Therese Costa Alves	Jardim Paulista	monadora	8125-2033
36	João da Silva	Jardim Paulista	monadora	9281-1196
37	Carina Rodrigues Sousa	Jardim Paulista	monadora	9244-9404
38	Carina R. da Silva	Jardim Paulista	Monadora	92855729
39	Márcia Maria de Almeida	Jardim Paulista	monadora	9205-2640
40	Rodrigo do Silva	Jardim Paulista	monadora	92467578

Figura 123 - Lista de presença da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Milena e Jardim Paulista)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
41	Willson Guimarães Brito	Jardim Paulista	morador	94609053
42	Paulo Roberto Almeida Gomes	Jardim Paulista	morador	93366103
43	Edmarcio de Lencas	MACRO Consultoria	Eng. Ambiental	84221481
44	Deison da	SERVIDOR PESSOAL	PROFESSOR	36027301
45	Alma Márcia Souza	Escola São Francisco	Professora	92177020
46	Roberto Araújo de Sousa	Escola São Francisco		92765138
47	Leandro B. dos Santos	Jardim Paulista	morador	92215729
48	Paulo Vinícius - Fússica	Jardim Paulista	estudante	92124764
49	Karolyne B. Nádior	Milena		9230-1114
50	Adriana Silva Sa	Jardim Paulista	estudante	92-43-1470

Figura 124 - Lista de presença da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)

**LISTA DE PRESENÇA**  
OFICINA DE DISCUSSÃO DOS PROBLEMAS E COMPOSIÇÃO DE CENÁRIOS DOS EIXOS DO PMSB DE PARAÍSO DO TOCANTINS – TO (Setores: Milena e Jardim Paulista)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
51	Almeida Lopes dos Santos	Jardim Paulista		9259-2276
52	Jackson Pereira de Sousa	Jardim Paulista	estudante	9269-3266
53	Angela Rina C. Camparo	Jardim Paulista		9272-6230
54	Breno Francisco de Sales	Jardim Paulista		92005423
55	Rebeca Alves de Oliveira	Jardim Paulista		9261-9208
56	Marcos Aurélio do S. Santos			
57	Daniela M. M.			
58	Náides das S. Morais	Jardim Paulista		84247769
59				
60				

Figura 125 - Lista de presença da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)

### 1.3.4.22 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



Figura 126 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)

### 1.3.4.23 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Centro e Interlagos)



Figura 127 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Centro e Interlagos)

### 1.3.4.24 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Jardim América e Vila Regina)



Figura 128 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Jardim América e Vila Regina)

### 1.3.4.25 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



Figura 129 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)

### 1.3.4.26 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



Figura 130 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)

### 1.3.4.27 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Chapadão)



Figura 131 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Chapadão)

### 1.3.4.28 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Milena e Jardim Paulista)



Figura 132 - Fotos de Nivelamento/Socialização de Informações setores: (Milena e Jardim Paulista)



### 1.3.4.29 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



Figura 133 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)

### 1.3.4.30 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Centro e Interlagos)



Figura 134 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Centro e Interlagos)

### 1.3.4.31 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



Figura 135 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)

### 1.3.4.32 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



Figura 136 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)

### 1.3.4.33 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



Figura 137 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)

### 1.3.4.34 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Chapadão)



Figura 138 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Chapadão)

### 1.3.4.35 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)



Figura 139 - Fotos dos grupos de trabalho da oficina setores: (Milena e Jardim Paulista)

**1.3.4.36 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)**



Figura 140 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Pouso Alegre, Santa Clara, Nova Esperança, Alto Paraíso, Setor Sul)



### 1.3.4.37 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Centro e Interlagos)



Figura 141 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Centro e Interlagos)

### 1.3.4.38 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)



Figura 142 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Jardim América e Vila Regina)

### 1.3.4.39 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)



Figura 143 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Setor Oeste, Aeroporto, Área Verde, Vila Popular, Santa Lúcia)

### 1.3.4.40 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)



Figura 144 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Serrano I, Serrano II, Parque dos Buritis)

### 1.3.4.41 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Chapadão)



Figura 145 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores : (Chapadão)

### 1.3.4.42 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Jardim Paulista e Milena)



Figura 146 - Fotos da apresentação dos problemas e soluções mapeados na oficina setores: (Jardim Paulista e Milena)

### 1.3.5 - Documentos De Aprovação Do Diagnóstico Técnico Participativo

#### 1.3.5.1 - Documentos referentes ao Distrito de Santana

##### 1.3.5.1.1 - Ata e Lista da Ata



ATA Nº 002/2015 – 1ª Reunião de apresentação e aprovação da prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho do PMSB de Paraíso do Tocantins (Distrito de Santana).

Ata da 2ª reunião na zona rural para apresentação e aprovação do PMSB de Paraíso do Tocantins.

Ao primeiro dia do mês de abril do ano de dois mil e quinze, às vinte horas, na sede da Escola Municipal do Distrito de Santana, compareceu Erodtes Pereira da Silva – Presidente da Associação de Moradores; Jânia Sousa – Conselho Fiscal da associação; José Cândido – membro da Associação de Moradores, o representante da empresa Macro Consultoria, contratada para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município – PMSB, Gilberto Andrade Negreiros, os técnicos Ricardo Kaminishi e Sebastião Noleto – ambos Engenheiros Ambientais e o Engenheiro Civil Elievan Marques. As demais pessoas presentes na reunião terão seus nomes registrados na lista de presença e na lista da ata. Inicialmente o Economista Gilberto apresentou a equipe da empresa e fez uma explanação sobre os aspectos socioeconômicos, o prognóstico e as oficinas. Em seguida o Engenheiro ambiental Ricardo apresentou a equipe, e fez a explanação das informações referentes ao eixo do resíduo sólidos para o distrito envolvendo os temas do Diagnóstico, da prospectiva, do planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho, na qual foram aprovados por todos. Na sequência o Engenheiro Ambiental Sebastião apresentou o eixo de abastecimento de água e de esgotamento sanitária para o Distrito envolvendo os temas citados anteriormente, sendo aprovado por todos após esclarecimentos de dúvidas dos presentes. Dado continuidades aos trabalhos o Engenheiro Civil Elievan fez a apresentação sobre o eixo Drenagem pluvial, a respeito do Distrito. A apresentação envolveu assuntos como diagnóstico, prospectiva, planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho. Finalizada a apresentação ficou aprovado por todos os presentes o eixo da drenagem. Finalizada as apresentações houve algumas perguntas dos presentes a respeito da implantação de fato dos eixos, principalmente da drenagem, na qual o coordenador Ricardo sanou as dúvidas. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião às 21:30 horas deste dia. E, para constar, eu, secretário, lavrei esta ata, que depois de lida e achada em conforme, vai assinada por mim e pelos participantes da reunião.

Gilberto Andrade Negreiros  
Economista - Secretário os trabalhos

Ricardo Kaminishi  
Engenheiro Ambiental - Coordenador

Figura 147 - Ata e Lista da Ata Aprovação do Diagnóstico



## 1.3.5.1.2 - Lista de presença

**LISTA DE PRESENÇA E DA ATA**  
Apresentação e aprovação do Diagnóstico, da prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho do PMSB de Paraisópolis do Tocantins (Distrito de Santana)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Emilio Pimenta de Silva	Santana	Presidente	8445 4162
02	Manoel Aldeias de Sousa	Santana	membro da diret.	
03	Fânia Sousa Brito	Santana	Assessora jurídica	8433-2659
04	José Landiêla da Silva	Santana	membro da Asses.	8411-3242
05	Glória Francisca Ribeiro	Santana	membro	84332634
06	Dominique Pires	Santana	membro	
07	Abílio do Rêgo	Santana	membro	
08	Antônio Antônio da Silva	Santana	membro	
09	Luiz Augusto da Silva	Santana	membro	8465 7186
10	Teófilo Barbosa de Sá	Santana		84559572

Figura 148 - Lista de presença

**LISTA DE PRESENÇA E DA ATA**  
Apresentação e aprovação do Diagnóstico, da prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho do PMSB de Paraisópolis do Tocantins (Distrito de Santana)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Ulisses Araújo de Sá	SANTANA		8459 9862
12	Miriam Bezerra de Figueiredo	Santana		8463 2938
13	Alberto do Vale	Santana		99920628
14	Luiz Carlos de Vasconcelos	Santana	presidente conselho	8442 8902
15	Francisco de Sá	Santana		84 63 65 55
16	Francisco Romão de Sá	Santana		84 64 5241
17	Daniela Gregório B. de Sá	Santana		8486-0767
18	Elizete Aires de Miranda	Santana	2ª Secretária	8429-2655
19	Wagner dos Reis Pereira Soares	Santana		8486-0754
20	Eliavan Marques	MACRO	ENG- CIVIL	3554-8994

Figura 149 - Lista de presença





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

 **GOVERNO DO PARAÍSO**  
CUIDANDO DE MELHOR DADA

**LISTA DE PRESENÇA E DA ATA**

Apresentação e aprovação do Diagnóstico, de prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho do PMSB de Paraíso do Tocantins (Distrito de Santana)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
21	Ricardo Kaminski	Macro Consultoria	Eng. Ambiental	8421-5233
22	Valter Antônio Mequini	Macro Consultoria	Economista	9987-2516
23	Sebastião Nolito Júnior	Macro Consultoria	Eng. Ambiental	8421-6078
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Figura 150 - Lista de presença

### 1.3.5.1.3 - Relatório Fotográfico



Figura 151 - Relatório Fotográfico



### 1.3.5.2 - Documentos referentes ao Distrito de Santa Luzia

#### 1.3.5.2.1 - Ata e Lista da Ata



ATA Nº 001/2015 – 1ª Reunião de apresentação e aprovação do diagnóstico, prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho do PMSB de Paraíso do Tocantins (Distrito de Santa Luzia).

Ata da 1ª reunião na zona rural para apresentação e aprovação do PMSB de Paraíso do Tocantins.

Aos trinta dias do mês de março do ano de dois mil e quinze, às vinte horas, na sede da Associação de Moradores do Distrito de Santa Luzia, compareceu Sebastião Alves Montelo – morador e membro da associação; Gilson Júlio – professor; na ocasião o Sr. Hélio Roberto – Presidente da Associação de Moradores não pode estar presente por motivo de saúde; estava presente também o coordenador do Plano de Saneamento de Paraíso o Engenheiro Ambiental Ricardo Kaminishi na ocasião também representando a empresa Macro Consultoria, contratada para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do município PMSB, o Engenheiro Ambiental Sebastião Noleto, e o Engenheiro Civil Elievan Marques . As demais pessoas presentes na reunião terão seus nomes registrados na lista de presença e na lista da ata. Inicialmente o Coordenador Ricardo apresentou a equipe, e fez a explanação das informações referentes ao eixo do resíduo sólidos para o distrito envolvendo os temas do diagnóstico, prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho , na qual foi aprovado por todos. Na sequência o Engenheiro Ambiental Sebastião apresentou o eixo de abastecimento de água e de esgotamento sanitária para o Distrito envolvendo os temas citados anteriormente, sendo aprovado por todos após esclarecimentos de dúvidas dos presentes. Dando continuidade aos trabalhos o Engenheiro Civil Elievan fez a apresentação sobre o eixo Drenagem pluvial, a respeito do Distrito. A apresentação envolveu assuntos como diagnóstico, prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho. Finalizada a apresentação ficou aprovado por todos os presentes o eixo da drenagem. Finalizada as apresentações houve algumas perguntas dos presentes a respeito da implantação de fato dos eixos, principalmente da drenagem, na qual o coordenador Ricardo sanou as dúvidas. Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião às 21:15 horas deste dia. F, para constar, eu, secretário, lavrei esta ata, que depois de lida e achada em conforme, vai assinada por mim e pelos participantes da reunião.

Daniilo Rodrigues  
Secretariou os trabalhos

Ricardo Kaminishi  
Engenheiro Ambiental - Coordenador

Figura 152 - Ata e Lista da Ata Aprovação do Diagnóstico



## 1.3.5.2.2 - Lista de presença



**LISTA DE PRESENÇA E DA ATA**

Apresentação e aprovação do Diagnóstico, da prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho do PMSB de Pará do Tocantins (Distrito de Santa Luzia)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
01	Marcos Valva Alia	maradara		99353613
02	Valdir Alves Ferreira	maradara		99353612
03	Ajone maria B	maradara		
04	Albertino Bato Faria	Santa Luzia	maradara	99353866
05	Maria de Souza Lima Mendes	Santa Luzia	maradara	99394262
06	Santos Maria Mendes	Santa Luzia	Maradara	99394563
07	Magno J. Lima	Maradara	Maradara	99340258
08	Antonio Alves Mendes	Santa Luzia	maradara	99993465
09	Osborn Julio Almeida	Santa Luzia	Professor	99435665
10	Elverson Marques	MARCO CONSULTORIA	ENGENHARIA CIVIL	9954-8934

Figura 153 - Lista de presença



**LISTA DE PRESENÇA E DA ATA**

Apresentação e aprovação do Diagnóstico, da prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; plano de execução; e indicadores de desempenho do PMSB de Pará do Tocantins (Distrito de Santa Luzia)

Nº	NOME	ENTIDADE	CARGO	FONE
11	Ricardo Maranhão	MARCO CONSULTORIA	Eng Ambiental	8474-571
12	José Roberto Lima	Santa Luzia	Lavanda	
13	NEY PAIS de Lima	SANTA LUZIA	Verandador	
14	Melina Alves Brito	Santa Luzia	auxiliar de Produção	99-78-26-28
15	Priscilla Alves Santiago	Santa Luzia	Auxiliar de Produção	99327555
16	Maria Helena Mendes	Santa Luzia		99318866
17				
18				
19				
20				

Figura 154 - Lista de presença

### 1.3.5.2.3 - Relatório Fotográfico



Figura 155 - Relatório Fotográfico

### 1.3.5.5 - Documentos referentes à apresentação do diagnóstico da zona urbana e aprovação do diagnóstico da zona urbana e rural pelo comitê de coordenação

#### 1.3.5.5.1 - Relatório Fotográfico



Figura 156 - Relatório Fotográfico



Figura 157 - Relatório Fotográfico

### 1.3.5.5.2 - Aprovação do diagnóstico pelo comitê de coordenação

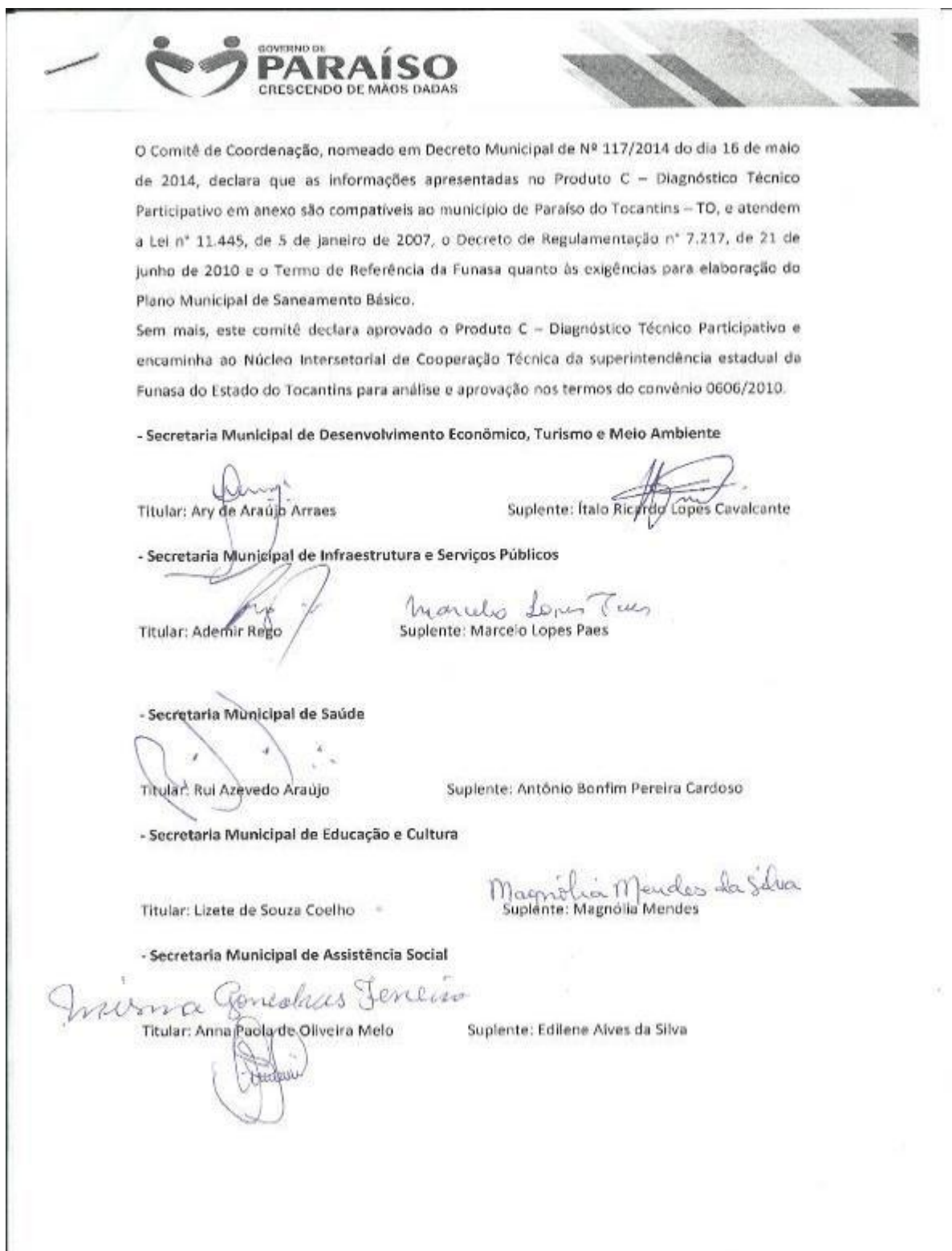


Figura 158 - Aprovação do diagnóstico pelo comitê de coordenação



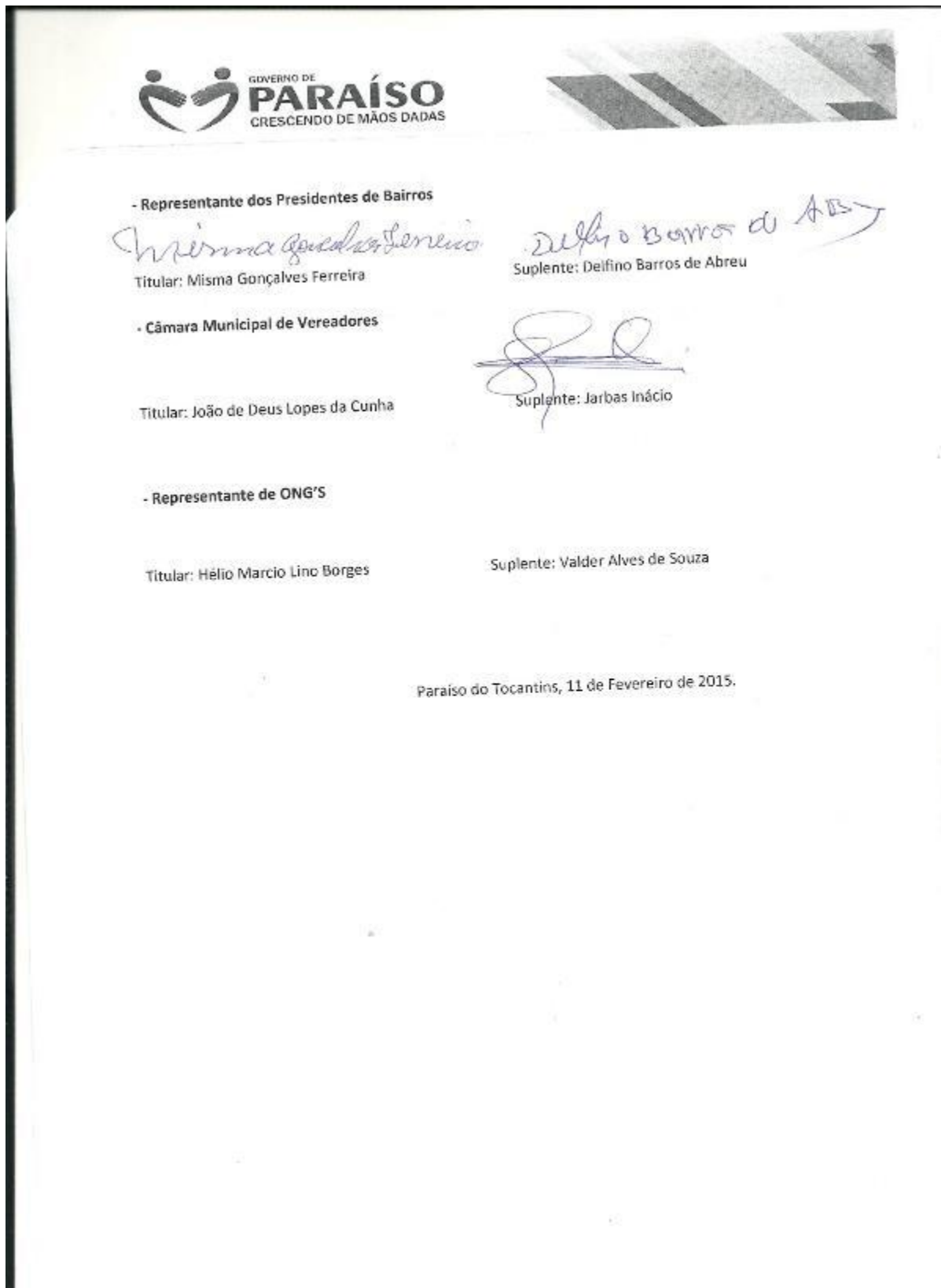


Figura 159 - Aprovação do diagnóstico pelo comitê de coordenação



#### 1.4. Infraestrutura de Abastecimento de Água

A infraestrutura atual do sistema de abastecimento de água do município de Paraíso foi diagnosticada considerando o estado atual das instalações e os problemas identificados durante as visitas técnicas. Este diagnóstico inclui a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas áreas da zona urbana e rural, confirmados através de reuniões com a participação da comunidade nas oficinas realizadas em cada região.

##### **a) Análise crítica do plano diretor de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver;**

O Plano Diretor é o instrumento básico do processo de Planejamento Municipal, que determina as diretrizes e ações para a implantação de políticas de desenvolvimento urbano, rural e de integração municipal. Sendo assim o Plano diretor do Município de Paraíso do Tocantins foi aprovado através da Lei Complementar nº 011 de agosto de 2004, tendo como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções urbanas do Município, na busca de melhorar a qualidade de vida da população. Como principal diretriz para alcançar esse objetivo, temos:

*“Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”.*

No Artigo 16 da Lei que cria o plano diretor são abordadas as competências do município com o que diz respeito ao setor de Abastecimento de Água, conforme segue:

Art. 16 - Compete ao Município empreender as seguintes ações no setor de abastecimento de água:



I – Garantir a proteção, na área de jurisdição do Município, dos mananciais que abastecem a cidade, promovendo a formação de entidades responsáveis pela gestão das bacias mananciais;

II – Promover o monitoramento da água potável consumida no Município, segundo as exigências do padrão de potabilidade do Ministério da Saúde, ou sucedâneo, considerando o potencial de risco gerado pela forma de ocupação das áreas dos mananciais e da tecnologia utilizada no tratamento.

A Análise crítica sucinta do plano diretor de abastecimento de água existente, avaliando atualidade e exequibilidade ou a necessidade e possibilidade de sua atualização ou revisão, ou ainda a proposição da elaboração de novo plano diretor.

Desde sua criação em 25 de abril de 1989 a SANEATINS oriunda do desmembramento da SANEAGO de Goiás, ocorrida pela criação do Estado do Tocantins. Com sede na capital Palmas, desde 1998 é uma empresa particular com controle privado hoje do grupo ODEBRECHET. O grupo Odebrecht por sua vez implantou uma série de investimentos no sistema de abastecimento de água da cidade de Paraíso, onde o Plano Diretor em meio a essas mudanças tenha ficado um tanto defasado em relação as premissas do município que é de universalização do saneamento básico no município.

Assim, em vista da defasagem temporal e tecnológica, fica evidente a necessidade de se proceder a elaboração de uma nova revisão e atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Paraíso, que deverá incluir também proposições de ações emergenciais e contingenciais, em face dos riscos inerentes a esta situação.

Para tanto, serão considerados em seguida, alguns fatores relevantes que poderão ser considerados na revisão e atualização do referido Plano, caso ele venha a ocorrer:

- O consumo médio per capita de água dos usuários residenciais, bem como o perfil de consumo médio das demais categorias, deve estar apresentando variações significativas em relação aos adotados no Plano Original;
- Rever a questão da taxa média anual de crescimento populacional, pois a mesma vem assumindo tendências diferentes, distanciando-se da projeção efetuada anteriormente;



- Redefinição da concepção das condições de utilização de mananciais subterrâneos, visto que os poços de Paraíso foram recentemente desativados e depois ativados novamente;
- Concepção de novas etapas operacionais da ETA, e das Estações Elevatórias;
- Mudança significativa na distribuição espacial da população residente de Paraíso, incluindo densidades de ocupação, em razão das novas diretrizes do PMSB;
- Cenários de aumento significativo da adoção de micromedição de consumo individualizada, nos condomínios e edificações verticais (com reflexo no consumo per capita);
- Melhoria e eficiência do Controle Operacional das redes distribuidoras, por meio de setorização e reorganização de Setores de Abastecimento de Água;
- Ampliação de unidades deficitários como reservatórios, poços, elevatórias;

#### **b) Descrição dos sistemas de abastecimento de água atual.**

O Município de Paraíso do Tocantins é atendido por um sistema de abastecimento de água operado pela Companhia de Saneamento do Estado do Tocantins – Odebrecht Ambiental | SANEATINS.

Os sistemas públicos de abastecimento de água atendem atualmente 03 localidades. Essas 03 localidades são abastecidas através de diferentes sistemas produtores de água, distribuídas em: Paraíso do Tocantins (Sede); Vila Santana e Santa Luzia.

Os principais núcleos urbanos e rurais do município, portanto, já são atendidos pelos sistemas públicos de água.

As características dos sistemas que atendem a área urbana e rural serão descritas sucintamente nos itens a seguir.

#### **b.1) Zona Urbana**

##### **CAPTAÇÃO DE ÁGUA**

O Sistema de Abastecimento de Água da área urbana de Paraíso é composto por duas captações superficiais e três subterrâneas. O sistema produtor



principal é formado pela Barragem do Rio do Coco, a 13 km de distância da área urbana, com capacidade de exploração de 130 l/s.. Após a captação, a água bruta é aduzida por meio de uma Estação Elevatória de Água Bruta (EAB-001) até outro recalque – EAB-002 – para então ser bombeada para a Estação de Tratamento de Água – ETA-001.

Como sistema auxiliar, com funcionamento apenas em casos emergenciais, existe uma segunda captação por acumulação na Barragem do Córrego Pernada, que dista cerca de 3 km da unidade de tratamento (ETA-001). Esta outra fonte de captação é bombeada por meio da elevatória EAB-003, interligada na Barragem do Pernada, aduzindo a água bruta diretamente para a chegada da Estação de Tratamento. Quando trabalham em conjunto, a água captada dos dois mananciais se mistura onde se inicia o processo de tratamento, totalizando uma vazão de aproximadamente 165 l/s.. Cabe ressaltar que esta captação não funciona em época de estiagem (abril a setembro) uma vez que o Córrego Pernada praticamente seca, impossibilitando seu uso.

Em Paraíso também se destaca a presença de setores abastecidos independentemente por Poços Tubulares Profundos (PTPs), na seguinte ordem:

- PTP-001 - Responsável pelo abastecimento do Setor Chapadão, apresentando vazão máxima de 4,3 m<sup>3</sup>/h;
- PTP-002 – Responsável pelo abastecimento dos Setores Milena e Jardim Paulista (parte com maior cota topográfica), apresentando vazão máxima de 10,0 m<sup>3</sup>/h; e
- PTP-006 – Responsável pelo abastecimento do Setor Sul, apresentando vazão máxima de 9,0 m<sup>3</sup>/h.

Portanto, os sistemas de produção podem ser descritos da seguinte forma:

MANANCIAL		VAZAO DE OPERAÇÃO	
Tipo	Nome	Mín.	Máx.
		(l/s)	(l/s)
Superficial/ Acumulação	Rio do Coco	130,0	130,0
Superficial/ Acumulação	Córrego Pernada	35,0	35,0
Subterrânea	PTP-001 Chapadão	1,2	1,2
Subterrânea	PTP-002 Ch. Augustinho	2,8	2,8
Subterrânea	PTP-006 Pouso Alegre	2,5	2,5

<b>TOTAL</b>	<b>171,50</b>	<b>171,50</b>
--------------	---------------	---------------

Quadro 4 - Vazão total de captação



Figura 160 - Barragem do Rio do Coco e PTP-001 (Setor Chapadão)

### ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

A captação superficial feita na barragem do rio Coco dista aproximadamente 13 km da área urbana do município de Paraíso, o que ocasionou em uma Adutora de Água Bruta de cerca de 10 km até a Estação de Tratamento de Água - ETA-001. A adução ocorre parte por gravidade e parte por recalque, resultando em 4 (quatro) trechos distintos, como pode ser verificado no quadro abaixo:

Trechos	Ø (mm)	Extensão (m)	Material	Cota Montante	Cota Jusante	Situação
Trecho 1	500	3.015,00	FoFo	282,10	358,21	Recalque
Trecho 2	500	2.835,00	FoFo	358,21	351,00	Gravidade
Trecho 3	500	1.109,00	FoFo	351,00	397,10	Recalque
Trecho 4	500	2.776,00	FoFo	397,10	417,60	Recalque

Quadro 5 - Trechos da Adução

O Trecho 1 da Adutora de Água Bruta começa na captação da Represa do Rio do Coco, recalcando a água bruta até o primeiro poço de sucção; o Trecho 2 sai deste poço e por gravidade chega até o segundo poço de sucção; o Trecho 3 e 4 está formado por uma linha de recalque, finalizando com a descarga na ETA.

Recentemente foi realizada a substituição das tubulações dos Trechos 3 e 4, assim como de todo o conjunto elevatório intermediário. Esta alteração foi necessária para a melhoria do sistema de captação, que possuía diâmetro de 300 mm e foi trocado para 500 mm, além da necessidade imediata de substituição dos materiais utilizados, que consistiam em Aço – Alvênus e DeFoFo, respectivamente.

O perfil do traçado da Adutora do rio Coco, anterior às modificações, pode ser observado à frente, estando sinalizadas as substituições necessárias dos Trechos 3 e 4.

A segunda captação, realizada na Barragem do Córrego Pernada, possui uma adutora que conduz por recalque a água bruta para a chegada da ETA-001. As características dessa adutora podem ser observadas no quadro a seguir.

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – Captação do Córrego Pernada					
Localização	Un. de Origem	Un. de Destino	Material	Diâmetro	Extensão
				(mm)	(m)
Córrego Pernada	Barragem	ETA-001	PVC	200,0	1.407,0

Quadro 6 – Captação do Córrego Pernada



Figura 161 Adutora de Água Bruta da Barragem do Rio do Coco



Figura 162 - Caixa de Reunião - Booster



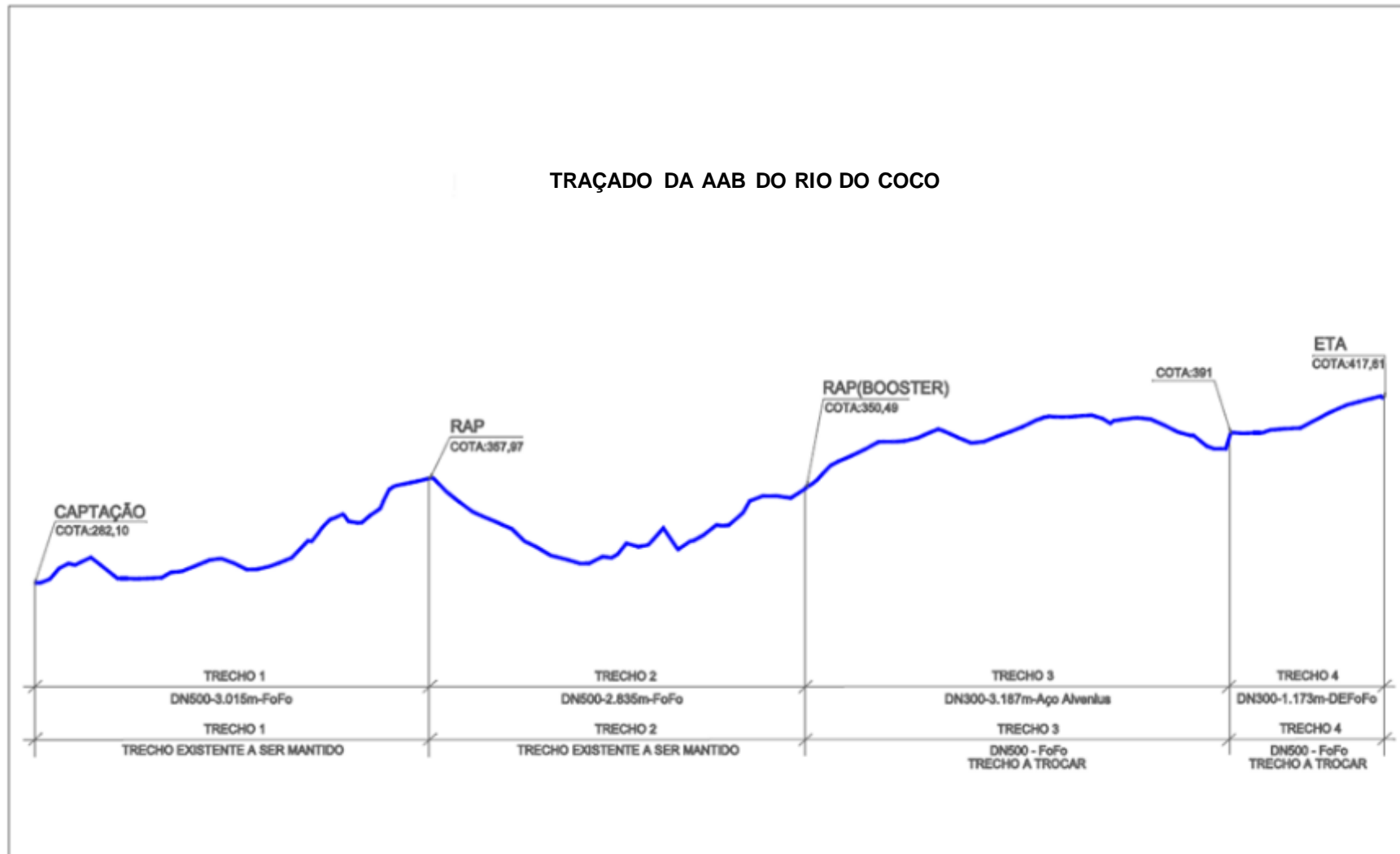


Figura 163 - Traçado Da AAB Do Rio Do Coco

## ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA

Conforme detalhado anteriormente, na adução de água bruta do sistema do Rio do Coco existem duas unidades de recalque, sendo uma estação elevatória e um booster intermediário. O abastecimento do município de Paraíso conta ainda com a Elevatória de Água Bruta (EAB) da captação do Córrego Pernada, que possui uma capacidade máxima de bombeamento de 37 l/s.

O quadro abaixo mostra os equipamentos instalados em cada unidade de recalque, assim como outros dados relevantes.

Nome	Localização	Un. de Origem	Un. de Destino	Barrilete	EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
					Principal			Reserva		
					Modelo	Potência	Vazão	Modelo	Potência	Vazão
						(cv)	(L/s)		(cv)	(L/s)
EAB-001	Córrego Pernada	Barragem	ETA-001	200	KSB 100/40	60,0	37,0	KSB 100/50	60,0	19,0
EAB-002	Rio do Coco (TO-080)	Barragem	Boster/Interm	500	Worthington 6LR16B	150,0	90,0	Worthington 6LR16B	150,0	90,0
EAB-003	Intermediária (TO-080)	Booster	ETA-001	300	KSB RDL150/500B	175	88	Worthington 6LR18B	175	76

Quadro 7 - Equipamentos Instalados



Figura 164 - Estação Elevatória de Água Bruta – EAB-002 – Rio do Coco



## ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A ETA de Paraíso encontra-se dentro da área urbana municipal (Setor Serrano I) e caracteriza-se por ser de ciclo completo, na qual encontra-se projetada para realizar o tratamento à uma vazão máxima de 130 l/s, sendo responsável por 97% de todo o abastecimento da área urbana do município.

A Estação de Tratamento ETA-001 (ou ETA Paraíso) é constituída de:

- 01 Floculador;
- 02 Decantadores;
- 05 Filtros com filtração direta;
- 01 Tanque de Contato;
- 01 Reservatório Apoiado (RAP-001);
- 01 Casa de Química;
- 01 Almoarifado;
- 02 Escritórios.

O processo de tratamento inicia com a aplicação de agente coagulante – sulfato de alumínio – ainda na adutora de água bruta, passando em seguida por uma Calha Parshall, onde ocorre a aferição da vazão e o processo de mistura rápida.

Após a mistura do coagulante a água bruta segue para o Floculador, unidade composta por 5 câmaras chicanadas, que visa a formação de flocos mais adensados. Tais flocos consistem em impurezas (sólidos suspensos) que se agregam por auxílio do agente coagulante, facilitando a sedimentação destes.

Depois da unidade de floculação a água segue para os 2 decantadores existentes, onde os sedimentos presentes na água (flocos) entram em estágio de decantação e sedimentam em função da densidade, removendo-se assim grande parte da matéria orgânica e partículas de impurezas presentes na água bruta.

O que não é removido no processo de decantação termina retino nos Filtros, dispostos em 5 unidades. Nesse processo a água passa pelo processo de filtração ascendente, onde são removidos os sedimentos mais leves que por ventura passaram pelo processo de decantação. Cada filtro apresenta uma carreira de filtração média em torno de 35 horas.

Após a filtração a água é encaminhada ao Tanque de Contato para que seja realizada a desinfecção. Esta por sua vez acontece por processo de eletrólise, ou

seja, através da solução do cloreto de sódio em água, onde por meio de um reator (bateria) acontece a quebra dos íons, separando-se o sódio do cloro.

Por fim, a água já tratada é transportada para o Reservatório Apoiado – RAP-001 – localizado na área da ETA, que abastece a população e outro reservatório (RAP 003). Existe também uma adutora que interliga o Tanque de Contato ao Reservatório Apoiado - RAP 002 - que também é responsável pelo abastecimento de parte do município.



Figura 165 - Estação de Tratamento de Água – ETA-001

O processo de lavagem dos filtros é realizado por meio da Elevatória de Água de Lavagem – EAL-001 – que utiliza a água tratada que sai do Tanque de Contato. A duração da lavagem de cada filtro é de aproximadamente 6 minutos. As características da EAL-001 podem ser observadas no quadro abaixo:

ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ÁGUA DE LAVAGEM							
Nome	Localização	Un. de Origem	Un. de Destino	Barrilete (Æ)	EQUIPAMENTOS INSTALADOS		
					Principal		
					Modelo	Potência (cv)	Vazão (L/s)
EAL-001	ETA-001	Tanque de Contato	Filtros	300	KSB 200/250	40,0	150,0

Quadro 8 - Estação Elevatória de Água de Lavagem

Recentemente a ETA-Paraíso passou por um período de reforma dos filtros, melhorando assim sua eficiência e reduzindo o índice de perdas no tratamento. Tais melhorias ainda precisam ser realizadas nas demais unidades, uma vez que o Floculador é constituído por chicanas de madeira e os decantadores contribuem consideravelmente para o índice de perdas no tratamento.

**ADUTORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA**

As Estações Elevatórias de Água Tratada existentes no sistema de abastecimento de Paraíso são:

Nome	Local	Un. de Origem	Un. de Destino	Barril ete (Æ)	EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
					Principal (1)			Principal (2)		
					Modelo	Potên	Vaz	Modelo	Potên	Vaz
						cia	ão		cia	ão
(cv)	(L/s)	(cv)	(L/s)							
EAT-001	ETA-001	Tanque de Contato	RAP-001	300	Worthington 6LR13A	20,0	61,0	Worthington 6LR13A	15,0	47,0
EAT-002	ETA-001	Tanque de Contato	RAP-002	300	KSB 50/200	30,0	15,2	KSB 50/200	30,0	15,2
EAT-003	Setor Pouso Alegre	Booster Pouso Alegre	REL-005	75	KSB 50/200	4,0	8,33	-	-	-

Quadro 9 - Estações Elevatórias de Água Tratada

A EAT-001 e a EAT-002 estão localizadas junto à ETA-001 e recalcam a água tratada respectivamente para os Reservatórios Apoiados 001 e 002. A EAT-003 está localizada no Setor Pouso Alegre e bombeia a água tratada advinda do RAP-001 para o REL-005 por intermédio do RAP-003.

As Adutoras de Água Tratada existem estão descritas abaixo:

ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA - AAT						
Nome	Un. de Origem	Un. de Destino	Situação	Material	Diâmetro	Extensão
					(mm)	(m)
AAT	Tanque de Contato	RAP-001	Recalque	DeFoFo	300	15
AAT	Tanque de Contato	RAP-002	Recalque	DeFoFo	300	1.067,86
AAT	RAP-003	Booster	Gravidade	DeFoFo	200	472
AAT	Booster	REL-005	Recalque	PVC	50	15

Quadro 10 - Adutoras de Água Tratada

**RESERVAÇÃO**

O Sistema de Abastecimento de Água da área urbana de Paraíso do Tocantins conta com 6 (seis) reservatórios, sendo 3 (três) elevados e 3 (três) apoiados, totalizando 3.150 m<sup>3</sup> de capacidade nominal de reservação.

RESERVAÇÃO					
Descrição	Tipo	Localização	Material	Função Principal	Capacidade Nominal
RAP-001	Apoiado	ETA-001	Concreto	Distribuição	1.500 m <sup>3</sup>



RAP-002	Apoiado	Setor Serrano	Metálico	Distribuição	1.000 m <sup>3</sup>
RAP-003	Apoiado	Setor Pouso Alegre	Metálico	Distribuição	500 m <sup>3</sup>
REL-004	Elevado	Setor Chapadão	Metálico	Distribuição	50 m <sup>3</sup>
REL-005	Elevado	Setor Pouso Alegre	Metálico	Distribuição	50 m <sup>3</sup>
REL-006	Elevado	Setor Milena	Metálico	Distribuição	50 m <sup>3</sup>
				<b>TOTAL</b>	<b>3.150 m<sup>3</sup></b>

Quadro 11 - Reservação total

Após o tratamento na ETA, parte da água tratada é recalçada por meio da EAT-001 para o RAP-001, que abastece a região central da área urbana do município e parte dos setores Jardim Paulista e Vila Milena. Com capacidade nominal de 1.500 m<sup>3</sup> fornece, por gravidade, 500 m<sup>3</sup> de água para o RAP-003.

O RAP-002 recebe água tratada por meio da EAT-002 e é responsável pelo abastecimento dos setores Serrano I e II.

O RAP-003 abastece os setores Pouso Alegre e Vila Regina. Este reservatório alimenta ainda o RAP-004, situado no Setor Pouso Alegre e de capacidade de 15 m<sup>3</sup>, que, juntamente com o REL-005, abastece um setor independente, o Setor Sul. Cabe ressaltar que o RAP-004 não tem função de reservatório e sim de caixa de reunião (acumulação e recalque).

O REL-005 é abastecido pelo poço tubular profundo PTP-006, também localizado no setor Pouso Alegre, tendo uma capacidade de 50 m<sup>3</sup>. O RAP-004 (booster), portanto, eleva a água para o REL-005, auxiliando assim no abastecimento da região atendida por esses reservatórios.

O poço tubular PTP-001 abastece o REL-004, que é responsável pelo fornecimento de água da Vila Chapadão, localidade afastada dentro do perímetro urbano.

E por último tem-se o REL-006, de capacidade de 50 m<sup>3</sup>, que é abastecido pelo poço tubular PTP-002 e atende complementarmente os setores Jardim Paulista e Vila Milena, contemplados também pelo RAP-001.



Figura 166 - Reservatórios: RAP-001 e RAP-002



Figura 167 - Reservatórios: RAP-003 e REL-004 (junto ao PTP-001 – Vila Chapadão)



Figura 168 - REL-006 – Vila Milena

### REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

A rede de distribuição é executada em malha com extensão aproximada de 228 km em materiais diversos, conforme quadro demonstrativo:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA						
Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Dispositivos Operacionais (un.)			
			Registros		Ventosas	PCQ*
			Manobra	Descarga		
PVC	40	177,51				
PVC	50	177.852,81	54	30		15
PVC	75	12.852,81				
PVC	100	8.657,07				
PVC	150	4.575,11				
PVC	200	1.840,39				
DEFOFO	150	4.293,65				
DEFOFO	200	8.520,03			3	
DEFOFO	250	2.787,07				
DEFOFO	300	5.955,79			4	
FOFO	200	140,42				
FOFO	250	275,82				
FOFO	300	50,00				
CA	100	826,41				





<b>TOTAIS</b>	<b>228.804,89</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>15</b>
---------------	-------------------	-----------	-----------	----------	-----------

Quadro 12 - Rede de Distribuição de Água

\* Pontos de Controle da Qualidade

**DISTRITOS RURAIS DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO**

Como anteriormente dito, além do sistema de abastecimento de água da área urbana de Paraíso, existem também outros dois sistemas isolados que contemplam as localidades rurais de Vila Santana e Santa Luzia (esta última também chamada de Santa Rosa).

**VILA SANTANA**

O Sistema de Abastecimento de Água da Vila Santana atende aproximadamente 297 habitantes e é composto por duas captações subterrâneas por Poço Tubular Profundo, sendo:

- PTP-004 – Com vazão máxima de exploração de 0,9 l/s;
- PTP-005 – Com vazão máxima de exploração de 3,6 l/s.

A água captada passa por tratamento por simples desinfecção, realizado por Dosadores de Pastilha localizados na saída dos Poços Tubulares. Após tratada a água é encaminhada então para um reservatório metálico elevado – REL-001 - de capacidade de 50 m<sup>3</sup>.

Os dados quanto à rede de distribuição de água e quantidade de ligações e economias podem ser observados nos quadros apresentados a seguir:

<b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA</b>				
<b>Material</b>	<b>Diâmetro (mm)</b>	<b>Comprimento (m)</b>	<b>Dispositivos Operacionais (un.)</b>	
			<b>Registro de Manobra</b>	<b>PCQ</b>
PVC	50	1.390	1	2
<b>TOTAIS</b>		<b>1.390</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Quadro 13 - Rede de distribuição de Água



Figura 169 - Área do Poço Tubular Profundo e do Reservatório – Vila Santana

## SANTA LUZIA

O Sistema de Abastecimento de Santa Luzia atende aproximadamente 262 habitantes e é composto por uma captação subterrânea por Poço Tubular Profundo, sendo:

- PTP-001 – Com vazão máxima de exploração de 1,6 l/s.

A água captada passa por tratamento por simples desinfecção, realizado por Dosador de Pastilha localizado na saída do Poço Tubular. Após tratada a água é encaminhada então para um reservatório metálico elevado – REL-001 - de capacidade de 50 m<sup>3</sup>.

Os dados quanto à rede de distribuição de água e quantidade de ligações e economias podem ser observados nos quadros apresentados a seguir:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Dispositivos Operacionais (un.)

## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

			Registro de Manobra	PCQ
PVC	50	6.133	1	3
PVC	75	627	-	-
<b>TOTAIS</b>		<b>6.760</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Quadro 14 - Rede de Distribuição de Água

LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA						
Categoria	Quantitativo					
	Ligações			Economias		
	Ativas		Inativas	Ativas		Inativas
	C/ hidrômetro	S/ hidrômetro		C/ hidrômetro	S/ hidrômetro	
Residencial	67		13	68		13
Público	5			5		
Comercial			1			1
Industrial	2			2		
<b>Total</b>	<b>74</b>		<b>14</b>	<b>75</b>		<b>14</b>
	74			75		

Quadro 15 - Ligações e Economias de Água



Figura 170 - Poço Tubular Profundo – Distrito de Santa Luzia



Figura 171 - Reservatório Metálico Elevado – Distrito de Santa Luzia

**c) Panorama da situação atual dos sistemas existentes, incluindo todas as estruturas integrantes: mananciais, captações, estações de tratamento, aduções de água bruta e tratada, estações elevatórias, reservação, redes de distribuição, ligações prediais, medição (micro e macromedição) e controle do sistema.**

O panorama do sistema de abastecimento de água de Paraíso do Tocantins é considerado bom, atende a comunidade de forma aceitável, pois o fornecimento de água é contínuo, ou seja, sem interferências e chega a abastecer cerca de 99% dos moradores da zona urbana do município.

As necessidades futuras decorrem das características das unidades existentes e das demandas de água estimadas ao longo do tempo, observadas as capacidades e as recomendações técnicas para bom funcionamento das unidades. Essas análises e prognósticos são apresentados adiante na forma de quadros que, por si, exprimem os critérios e conclusões obtidas.

Além disto, há que se prever o necessário atendimento aos requisitos legais vigentes. Segue abaixo panorama das unidades existentes:

## MANANCIAIS



O Manancial que abastece a cidade de Paraíso do Tocantins é o córrego Coco. Nele foi feita uma barragem de nível onde é realizada praticamente toda a captação de água da cidade de Paraíso, produzindo atualmente cerca de 90 L/s sendo a adução da água por gravidade e por recalque.

Como dito no diagnóstico o Córrego Pernada, também é uma fonte alternativa de captação de água e a companhia de saneamento até utiliza este manancial em períodos de estiagem na cidade de paraíso para reforçar o sistema. Quando trabalham em conjunto, a água captada dos dois mananciais (coco e pernada) se mistura onde se inicia o processo de tratamento, totalizando uma vazão de aproximadamente 165 l/s.

As bacias hidrográficas dos mananciais de Paraíso apresentam uma área da ordem 50 km<sup>2</sup> (precisamente 47,9 km<sup>2</sup>) e perímetro de 33,5 km, tendo o Rio do Coco como seu principal curso d'água. Este rio nasce em Monte Santo e corre quase paralelo ao Javaés, o braço direito do Araguaia, quando forma a Ilha do Bananal, tendo um comprimento total de 11,8 km.

Os Poços Tubulares Profundos têm papel importante como manancial de água para o sistema de Paraíso, pois três ainda operam na cidade, apesar das vazões não passarem de 25 m<sup>3</sup>/h juntos. No ano de 2015 os poços foram desativados para diminuir custos com energia elétrica, visto que só a água da barragem do coco estava sendo suficiente para o abastecimento da cidade, porém no início de agosto até o final de outubro os poços tiveram que ser reativados devido a estiagem ter sido muito forte a ponto de quase secar a barragem do coco e deixar a cidade desabastecida.

## CAPTAÇÃO

O sistema de captação de água de Paraíso é superficial e subterrâneo. A captação superficial é no Córrego Pernada com vazão de 34,2 L/s e na Represa do Rio do Coco com vazão de 72 L/s, ambas as captações realizam a descarga na ETA.

O sistema atendido por captação subterrânea conta com 12 poços tubulares profundos, dos quais 03 estão em operação resultando com uma vazão total disponível de 20,2m<sup>3</sup>/h. A captação subterrânea atende a parte mais nova da

cidade, representada pelos loteamentos Vila Chapadão, Jardim Paulista, Chácara Boi Bom, Setor Serrano II, Alto Paraíso, Vila Milena, Vila Regina e Vila Popular. Esta captação é composta pelos poços tubulares profundos:

- PTP 001 – 1,2m<sup>3</sup>/h
- PTP 002 – 10,2m<sup>3</sup>/h
- PTP 006 – 8,8m<sup>3</sup>/h

No ano de 2014 os poços foram desativados, pois somente a captação na barragem do coco estava sendo suficiente para atender toda a cidade, porém no ano de 2015 os poços tiveram que ser reativados pois o nível da barragem do coco baixou demais comprometendo o abastecimento da cidade. A barragem do rio do coco atualmente passa por uma análise da companhia de saneamento do Tocantins, a Odebrecht Ambiental | SANEATINS para saber se haverá necessidade de obras de melhorias principalmente na parte estrutural.

## ETA

O tratamento da água bruta na cidade de Paraíso é realizado por uma Estação de Tratamento de Água – ETA de ciclo completo. A ETA atualmente tem capacidade de 140 L/s e trata em média 130 L/s. A ETA de Paraíso encontra-se em bom estado de conservação e opera em média 21 horas por dia, houveram investimentos na parte dos filtros e instalação de câmeras de carga que deram uma eficiência maior em termos de organização e tempo de bombeamento na estação. A água bruta é tratada por um sistema de filtros invertidos com aplicação de produtos químicos. Após o tratamento a água é enviada para um reservatório semi-enterrado com 1500 m<sup>3</sup> de capacidade que abastece a área central da cidade.

A ETA está em perfeito estado de conservação e funcionamento, porém deverá passar por ampliação na decantação e floculação.

## ADUÇÃO

A adução da captação superficial é realizada por uma adutora de água bruta de 10.210m de extensão, segue quadro com as características da Adutora:



Trechos	Ø (mm)	Extensão (m)	Material	Cota Montante	Cota Jusante	Situação
Trecho 1	500	3.015,00	FoFo	282,10	358,21	Recalque
Trecho 2	500	2.835,00	FoFo	358,21	351,00	Gravidade
Trecho 3	300	3.187,31	Aço-Alvênus	351,00	391,00	Recalque
Trecho 4	300	1.173,80	DEFoFo	391,00	416,80	Recalque

Quadro 16 – Características da Adutora de Água Bruta

Até meados de 2013 o sistema de Paraíso era deficiente em adução, porém foram implantadas adutoras e sub-adutoras em diversos setores da cidade melhorando o sistema como um todo. Segue abaixo adutoras implantadas recentemente na cidade de Paraíso.

Adutoras	Metros
Sub-adutora Setor Piezométrico Central	2.874
Sub-adutora Setor Piezométrico Milena	810,00
Sub-adutora Setor Piezométrico Milena	1.546
Sub-adutora Setor Piezométrico Pouso Alegre (Rap 1000m <sup>3</sup> ao Anel 11)	1711,54
Sub-adutora (Rap 1000m <sup>3</sup> ao Rel 100m <sup>3</sup> )	485,00
A.A.T. (Rap 1000m <sup>3</sup> ao Rap 500m <sup>3</sup> )	3730,00
A.A.T. Vale do Araguaia - Vila Chapadão	1.740
A.A.B. Rio do Côco	3.955
A.A.T. Setor Bueno	1464,88

Quadro 17 - Adutoras do Município

## RESERVAÇÃO

Todos os reservatórios da cidade de Paraíso encontram-se em perfeito estado de conservação, porém no sistema existe déficit. A informação que obtivemos é que será construído um Reservatório semi enterrado na área da ETA de 1.000m<sup>3</sup> para incrementar a reservação.

## ELEVATÓRIA

A água bruta é tratada por um sistema de filtros invertidos com aplicação de produtos químicos. Depois do tratamento a água vai para um reservatório semi-enterrado com capacidade para 1500 m<sup>3</sup>. Existe outro reservatório semi-enterrado



na área da ETA com capacidade para 300 m<sup>3</sup> que atualmente está desativado. O reservatório de 1500 m<sup>3</sup> abastece a área central da cidade.

## **DISTRIBUIÇÃO**

A distribuição é realizada a partir do Reservatório de 1500 m<sup>3</sup> por gravidade. Os setores onde é abastecido por poços existem reservatórios de 50 m<sup>3</sup> para a distribuição da água tratada.

### **d) Principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como frequência de intermitência, perdas nos sistemas, etc.;**

Na Zona Urbana o sistema é eficiente considerando que em média 99% da população é atendida com água tratada, no entanto uma das principais deficiências atualmente do sistema de abastecimento de água de Paraíso é a produção. A barragem do coco necessita de investimentos para poder acumular mais água e melhorar seu nível de produção. A reservação da cidade de Paraíso possui déficit, porém não é o principal. O quadro abaixo mostra o déficit de reservação da cidade de Paraíso.





Ano	Reservação (m <sup>3</sup> )		Deficit / Superavit Reservação (m <sup>3</sup> )	Observação
	Existente	Necessária		
2.013	3150	2952	198	Déficit de reservação 2100 m <sup>3</sup> .
2.014		3050	100	
2.015		3148	2	
2.016		3247	-97	
2.017		3345	-195	
2.018		3443	-293	
2.019		3541	-391	
2.020		3635	-485	
2.021		3713	-563	
2.022		3774	-624	
2.023		3834	-684	
2.024		3895	-745	
2.025		3955	-805	
2.026		4015	-865	
2.027		4076	-926	
2.028		4136	-986	
2.029		4197	-1047	
2.030		4257	-1107	
2.031		4317	-1167	
2.032	4378	-1228		

Quadro 18 - Déficit de Reservação

Os índices de perdas no sistema de distribuição (IPD) foram também obtidos no banco de dados comercial da Concessionária. Representam a parcela da água produzida que não é micromedida por perdas reais (vazamentos) ou por perdas aparentes (submedição, ligações clandestinas). Os IPDs obtidos são apresentados abaixo, referenciados ao ano 2013.

### **Índices de Perdas na Distribuição - IPD**

<b>Paraíso</b>	<b>do</b>	<b>IPD</b>
<b>Tocantins</b>		<b>48%</b>

Quadro 19 - Índices de Perdas na Distribuição - IPD

Para a definição dos índices futuros de perdas adotou-se como meta no plano a redução do IPD para 25% em até 10 anos, e para 20% em até 20 anos.

Não há intermitência no abastecimento de água de Paraíso - TO.

#### **e) Levantamento da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro;**

O Estado do Tocantins está inserido na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, a qual integra uma das doze regiões hidrográficas nacionais, instituídas pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos, conforme Resolução do CNRH n.º 32, de 15 de outubro de 2003. Esta região hidrográfica é considerada a maior do país por encontrar-se completamente inserida em território nacional e a segunda maior em termos de área de drenagem, com 918.822 km<sup>2</sup>, inferior apenas à do Amazonas com 3.869.953 km<sup>2</sup>. Abrange os estados do Pará, Maranhão, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Tocantins, que compreende a 30, 2% da sua área de drenagem (TOCANTINS, SEINF, 2008).

O município de Paraíso do Tocantins está inserido na bacia hidrográfica do rio Araguaia, mais precisamente na sub-bacia do Rio do Coco. Devido às reservas de água acumuladas no solo e nas rochas, ao cessar do período chuvoso, grande parte dos córregos que cortam a região mantém seu volume.

Paraíso possui duas sub-bacias principais, que são responsáveis pelo abastecimento de água e diluição dos efluentes tratados da ETE, são elas:

##### *Sub-Bacia do Córrego Pernada*

O córrego Pernada tem sua nascente na Serra do Estrondo, especificamente no Setor Serrano da cidade, a uma altitude de aproximadamente 600 m. Apresenta cerca de 15 km de extensão e uma média de 2,8 m de largura, sendo afluente direto do córrego Coco do Meio, que por sua vez é afluente do Rio do Coco.

O principal uso do manancial, a montante da captação, é a dessedentação de animais. Já a jusante, em razão do manancial atravessar a área urbana do município, existe o acúmulo de lixo urbano e outros materiais poluentes que são lançados em seu leito uma vez que a maior parte da cidade é desprovida de um

sistema de drenagem de águas pluviais, mesmo assim os usos identificados com mais frequência foram a dessedentação de animais e a recreação.

#### *Sub-Bacia do Rio do Coco*

O rio Coco tem sua nascente na Serra do Estrondo, possui uma extensão de 180 km, com até 100 metros de largura e 20 metros de profundidade, sendo afluente do Rio Araguaia.

Tanto a montante quanto a jusante da captação, o principal uso identificado foi a dessedentação de animais, a pesca e a recreação.



Figura 172 - Bacia Hidrográfica de Paraisópolis

Atualmente os corpos d'água do município estão enquadrados na Classe 2, com os parâmetros de qualidade de água definidos na Resolução 357 de 2005 do CONAMA. A seguir são apresentados os valores dos principais parâmetros de qualidade de água para diferentes classes de rios, estabelecidas pela Resolução 357/2.005 do CONAMA.

Parâmetro	Classe 2
DBO (mgO <sub>2</sub> /L)	≤5,0*
OD (mgO <sub>2</sub> /L)	≥5,0
N-amoniaco (mgN/L – para pH≤7,5)	≤3,7
N-nitrito (mgN/L)	≤1,0
N-nitrato (mgN/L)	≤10,0***
Fósforo total (mgP/L) – escoamento lótico	≤0,10
Clorofila a (µg/L)	≤30
Densidade de cianobactérias (cel/mL)	≤50.000
Coliformes termotolerantes (1/100mL)	1.000
Odor e aspecto	Não objetável

Quadro 20 - Parâmetro de Qualidade da Água

\*os limites de DBO das classes 2 e 3 poderão ser elevados, caso o estudo de autodepuração do corpo receptor demonstre que as concentrações mínimas de OD previstas não serão desobedecidas na vazão de referência, com exceção da zona de mistura.

\*\* Os valores máximos admissíveis dos parâmetros relativos às formas químicas de N e P, nas condições de vazão de referência, poderão ser alterados em decorrência de condições naturais, ou quando estudos ambientais específicos, que considerem também a poluição difusa, comprovem que esses novos limites não acarretarão prejuízos para os usos previstos no enquadramento do corpo de água.

\*\*\* O limite de N-nitrato é em função do uso da água para abastecimento para consumo humano

Na Figura abaixo é apresentado o mapa com os principais corpos d'água que corta a área urbana do município de Paraiso do Tocantins.





Figura 173 - Principais corpos d'água que corta a área urbana do município

**f) Consumo *per capita* e de consumidores especiais;**

O consumo médio de água por pessoa por dia, conhecido por "consumo per capita" de uma comunidade é obtido, dividindo-se o total de seu consumo de água por dia pelo número de pessoas servidas. O consumo de água depende de vários fatores, sendo complicada a determinação do gasto mais provável por consumidor.

Baseados no banco de dados comercial da Concessionária, foi possível calcular o per capita do Município de Paraíso, conforme apresentado a seguir:

O *consumo per capita*, para o ano 2014 foi de 128 l/hab.dia, evoluindo para 150 l/hab.dia até 2017.

A previsão de consumo está dividida entre as áreas aptas onde a densidade populacional é maior e nas áreas consideradas não-aptas que possuem densidades populacionais menores, mas que não se qualificam como consumidores especiais.

**g) Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento;**

O sistema produtor principal de água bruta é formado pela Barragem do Rio do Coco, a 13 km de distância da área urbana, com capacidade de exploração de 130 l/s. Como sistema auxiliar, com funcionamento apenas em casos emergenciais, existe uma segunda captação por acumulação na Barragem do Córrego Pernada, que dista cerca de 3 km da unidade de tratamento (ETA-001). Além disso, mais três poços tubulares profundos produzem água bruta para abastecimento do Sistema de Paraíso, totalizando aproximadamente 24m<sup>3</sup>/h.

O produto final do sistema de abastecimento de Paraíso do Tocantins tanto na zona urbana quanto na zona rural é água tratada com qualidade e condições de consumo, seguindo os padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde de acordo com a Portaria N° 2.914 de 12 de dezembro de 2011.

Os teores encontrados para os parâmetros físico-químicos na água bruta demonstraram que é de boa qualidade para consumo, necessitando apenas do tratamento químico para redução do teor de turbidez e sólidos em suspensão, por estarem acima do permitido pela legislação vigente. A caracterização da água bruta



foi obtida através de dados dos BCDs (Boletim de Coleta de Dados operacionais) da companhia de saneamento Odebrecht Ambiental | Saneatins, que são os registros de monitoramento do ano de 2013 e 2014. Em relação aos parâmetros bacteriológicos encontrados tiveram limites baixos e de fácil remoção, todos removidos na ETA.

Segue abaixo planilha de informações sobre a qualidade da água bruta.

Período	Parâmetros Físico-Químicos						Parâmetros Bacteriológicos		
	Cor		Turbidez		Cloro Livre		Nº de Amostras Realizadas	Coliformes Totais Nº de Amostras Conformes	Escherichia coli Nº de Amostras Conformes
	Nº de Amostras Realizadas	Nº de Amostras Conformes	Nº de Amostras Realizadas	Nº de Amostras Conformes	Nº de Amostras Realizadas	Nº de Amostras Conformes			
Dez-13	15	15	64	64	64	64	64	64	
Jan-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Fev-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Mar-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Abr-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Mai-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Jun-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Jul-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Ago-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Set-14	15	15	64	64	64	64	64	64	
Out-14	10	10	60	60	60	60	60	60	
Nov-14	10	10	60	60	60	60	60	60	

Quadro 21 - Qualidade da Água Bruta

O produto final é a água tratada que é distribuída para consumo da comunidade de Paraíso - TO. A água bruta é tratada na Estação de Tratamento de Água – ETA. A ETA possui uma vazão média de 130 L/s, e período de operação médio diário entre 18 e 21 horas, atendendo toda a cidade, é composta por unidades de mistura rápida, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção do pH e fluoretação, em seu processo de tratamento. O coagulante utilizado é o sulfato de alumínio aplicado na Calha Parschall, em seguida, segue-se o tratamento onde a água passa pelos floculadores. Após os floculadores, o processo continua nos decantadores, onde realiza descarga do lodo uma vez ao mês.

A filtração é realizada em cinco filtros rápidos descendentes. A lavagem dos filtros é realizada em média a cada 2 dias de operação, feita com introdução de água tratada no sentido ascensional. O volume de água gasto em cada lavagem do filtro é de aproximadamente 50 m<sup>3</sup>, com um tempo de lavagem de 4,5 minutos. A desinfecção da água para posterior consumo é feita com hipoclorito de sódio.

A qualidade da água é controlada durante todo o processo de tratamento, na saída do tratamento, nos reservatórios e no sistema de distribuição, atendendo a



Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. As análises são realizadas em laboratórios da Odebrecht Ambiental | Saneatins ou por laboratórios terceirizados.

#### **h) Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação;**

A água para consumo humano ou doméstico é utilizada na alimentação, no asseio pessoal, na limpeza das habitações e dos utensílios ou roupas, na lavagem de automóveis e na irrigação de jardins. O consumo médio da água na cidade de Paraíso do Tocantins é em média 130 litros diários por pessoa.

De acordo com a pesquisa nacional de saneamento realizada em 2012 pela FUNASA, estima-se que a distribuição do consumo médio diário de água, por pessoa, é aproximadamente a seguinte: 30% na descarga do banheiro; 37% em higiene corporal; 14% na lavagem de roupa; 8% na rega de jardins, lavagem de automóveis, limpeza de casa, atividades de diluição e outras; 6% na lavagem de utensílios de cozinha, e 5% para beber e alimentação.

Na cidade de Paraíso do Tocantins o uso doméstico é onde está o principal tipo de consumo da cidade. O consumo humano representa cerca de 90% do consumo de água no município. A irrigação e a dessedentação de animais não possuem representatividade no que se refere a água tratada, mas no geral 5% do consumo de água é para este fim e os outros cinco estão divididos na indústria e no turismo local.

#### **i) Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento;**

A universalização do acesso está representada pela ampliação progressiva e gradual da cobertura dos serviços de abastecimento de água da área municipal.

Os sistemas de abastecimento de água, têm custos de implantação bastante elevados. A operação desses sistemas também demanda contínuos recursos que precisam, necessariamente, ser custeados pelos usuários através de tarifas diretamente ou, indiretamente por meio de subsídios públicos.

No caso específico do sistema de esgotos há o agravante da topografia da área. Esta muitas vezes não permite que toda a área coberta com abastecimento de água também o seja com serviços de esgotos.



Esta contingência conduz a situações em que municípios geograficamente esparsos não são beneficiados pelos sistemas públicos implantados ou o são apenas parcialmente, por exemplo, dispendo de abastecimento de água, mas não de coleta de esgotos.

Devido a isto é comum que se estabeleçam prioridades para implantação e abrangência dos serviços, significando assim uma implantação em etapas de unidades componentes dos sistemas de água e esgoto e o atendimento prioritário das maiores demandas, estas representadas usualmente pelas maiores aglomerações de potenciais usuários (áreas aptas). Tais prioridades são definidas a seguir:

- I. As áreas urbanas com maiores aglomerações de potenciais usuários (áreas aptas), entendidas estas como aquelas situadas geograficamente dentro do perímetro urbano do Município (vide Lei Complementar Municipal N° 011/2004), dotadas minimamente de infraestrutura pública básica (arruamento oficial definido e acesso) e ocupação igual ou superior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare), deverão ter os serviços de água e esgoto universalizados, por parte da Concessionária.
- II. As áreas urbanas com menores aglomerações de potenciais usuários (áreas não aptas), entendidas estas como aquelas dotadas minimamente de infraestrutura pública básica (arruamento oficial definido e acesso) e ocupação inferior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare), deverão ser contempladas com soluções locais unitárias ou coletivas para atendimento com água e esgoto, por parte do poder concedente e/ou do empreendedor responsável por determinado empreendimento imobiliário.
- III. Os núcleos rurais isolados, com densidade de ocupação igual ou superior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare) serão atendidos por sistemas comunitários, a serem implantados com recursos do Poder Público; a operação desses sistemas será de responsabilidade da comunidade beneficiada.
- IV. Os núcleos rurais isolados, com densidade de ocupação inferior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare), serão atendidos com soluções locais implantadas pelos próprios moradores.





A disponibilidade hídrica da cidade de Paraíso vem do Rio Coco e de três poços tubulares profundos (na qual já é realizada a captação) a produção de água tratada nesse sistema é de 140 L/s. O córrego pernada também é fonte de abastecimento de água para a cidade de Paraíso, porém utilizado na maioria das vezes no período de estiagem onde a demanda aumenta.

Atualmente toda a cidade possui uma demanda de 140 L/s o equivalente a 504 m<sup>3</sup>/h. A Estação de Tratamento de Água – ETA da cidade de Paraíso tem capacidade de tratabilidade de até 170 L/s então comporta a demanda da cidade. O problema enfrentado pelo sistema de abastecimento de água de Paraíso está no período de estiagem, onde os níveis dos mananciais reduzem e a demanda aumenta.

O *per capita* do município de Paraíso do Tocantins, segundo Odebrecht Ambiental, é 150L/hab./dia, a partir desta variável pode-se identificar a demanda de consumo ao multiplica-la pela população estimada do IBGE, considerando o ano de 2015 temos a população de 49.076 habitantes, que representará um consumo de 7.361,4 m<sup>3</sup>/dia ou 2.686,53 (1000 m<sup>3</sup>/ano). Sabendo que o volume de água produzido em Paraíso do Tocantins em 2015 de acordo com Sistema Nacional de Informação do Saneamento - SNIS foi de 5.094,89 (1000 m<sup>3</sup>/ano) e o seu percentual de perdas neste ano de 40,30%, nos permite concluir que o volume anual disponibilizado para o abastecimento público foi de 3.041,64 bem acima da demanda de anual de 2.686,53 (1000 m<sup>3</sup>/ano).

Dessa forma, com base nos dados explicitados os sistemas de abastecimento de água produz acima da demanda do município atendendo de forma satisfatória a demanda atual.

#### **j) Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa);**

O número de economias na cidade de Paraíso do Tocantins é 670. A estrutura de consumo é considerada satisfatória por atender as normas técnicas brasileiras. O quadro 22 ao 25 apresenta a faixa de consumo em m<sup>3</sup> para as categorias existentes no município de Paraíso do Tocantins, compreendidas na



área atendida pela detentora da concessão, sede municipal e zona rural, sendo as categorias: residencial, comercial, industrial e pública.

Faixa de Consumo (m <sup>3</sup> )	Numero de ligações	Numero de economias	Volume medido	Volume faturado	Media p/ economia
Até 10	410	415	4.150	9.049,24	10
11 a 15	128	129	1.638	4.697,36	12,7
16 a 20	54	55	977	3.368,5	17,76
21 a 25	10	10	223	904,91	22,3
31 a 35	1	1	31	158,64	31
36 a 40	3	3	117	695,28	39
41 a 50	1	1	48	328,18	48
Total	607	614	7.184	19.202,11	11,7

**Quadro 22: Faixa de consumo em m<sup>3</sup> para categoria residencial**

Fonte: Odebrecht Ambiental/ Saneatins.

Faixa de Consumo (m <sup>3</sup> )	Numero de ligações	Numero de economias	Volume medido	Volume faturado	Media p/ economia
Até 10	15	15	150	1.077,30	10
11 a 15	2	2	49	437,42	24,5
Total	17	17	199	1.514,72	11,7

**Quadro 23: Faixa de consumo em m<sup>3</sup> para categoria comercial.**

Fonte: Odebrecht Ambiental/ Saneatins.

Faixa de Consumo (m <sup>3</sup> )	Numero de ligações	Numero de economias	Volume medido	Volume faturado	Media p/ economia
Até 15	1	1	15	132,9	15
Acima de 15	1	1	59	604,14	59
Total	2	2	74	737,04	37

**Quadro 24: Faixa de consumo em m<sup>3</sup> para categoria industrial.**

Fonte: Odebrecht Ambiental/ Saneatins.

Faixa de Consumo (m <sup>3</sup> )	Numero de ligações	Numero de economias	Volume medido	Volume faturado	Media p/ economia
Até 15	27	27	405	2.154,6	15
Acima de 15	10	10	394	2.723,16	34,9
Total	37	37	799	4.877,76	21,59

**Quadro 25: Faixa de consumo em m<sup>3</sup> para categoria pública.**

Fonte: Odebrecht Ambiental/ Saneatins.

### k) Estrutura de tarifação e índice de inadimplência;

A tarifação do município de Paraíso do Tocantins é realizada pela Companhia de Saneamento do Tocantins a Odebrecht Ambiental | SANEATINS empresa concessionária prestadora de serviços de saneamento para a cidade de Paraíso do Tocantins. Os valores cobrados nas tarifas são controlados e regulados pela Agência Tocantinense de Regulação – ATR que fiscaliza a cobrança e regulamenta os valores cobrados.

Segue abaixo a estrutura de tarifação praticada e disponibilizada pela Odebrecht Ambiental | SANEATINS.

#### Residencial

TIPO	FAIXA M <sup>3</sup> INTERVALO	VOLUME POR FAIXA	ALÍQUOTA (PREÇO P/ M <sup>3</sup> )	FATOR DE DEDUÇÃO	VALOR DA FAIXA	VALOR ACUMULADO
R,1	00 A 10	10	3,11	-	31,11	31,11
R,2	11 A 15	5	4,27	11,63	21,38	52,49
R,3	16 A 20	5	5,46	29,49	27,33	79,82
R,4	21 A 25	5	6,55	51,24	32,73	112,55
R,5	26 A 30	5	7,59	77,18	37,95	150,49
R,6	31 A 35	5	8,18	95,04	40,93	191,42
R,7	36 A 40	5	10,10	162,27	50,53	241,94
R,8	41 A 50	10	11,09	201,76	110,93	352,88
R,9	> 50	----	13,23	308,63	----	----

Quadro 26 - Tarifação Residencial

**Tarifa Social**

TIPO	FAIXA M <sup>3</sup> INTERVALO	VOLUME POR FAIXA	ALÍQUOTA (PREÇO P/ M <sup>3</sup> )	FATOR DE DEDUÇÃO	VALOR DA FAIXA	VALOR ACUMULADO
R,1	0 A 10	10	0,94	----	9,43	9,43

Quadro 27 - Tarifação Tarifa Social

**Comercial**

TIPO	FAIXA M <sup>3</sup> INTERVALO	VOLUME POR FAIXA	ALÍQUOTA (PREÇO P/ M <sup>3</sup> )	FATOR DE DEDUÇÃO	VALOR DA FAIXA	VALOR ACUMULADO
C,1	0 A 10	10	7,98	----	79,82	79,82
C,2	> 10	----	9,58	15,96	----	----

Quadro 28 - Tarifação Comercial

**Industrial**

TIPO	FAIXA M <sup>3</sup> INTERVALO	VOLUME POR FAIXA	ALÍQUOTA (PREÇO P/ M <sup>3</sup> )	FATOR DE DEDUÇÃO	VALOR DA FAIXA	VALOR ACUMULADO
I,1	0 A 15	15	8,86	----	132,91	132,91
I,2	> 15	----	10,71	27,79	----	----

Quadro 29 - Tarifação Industrial

**Pública**

TIPO	FAIXA M <sup>3</sup> INTERVALO	VOLUME POR FAIXA	ALÍQUOTA (PREÇO P/ M <sup>3</sup> )	FATOR DE DEDUÇÃO	VALOR DA FAIXA	VALOR ACUMULADO
P,1	0 A 15	15	5,32	----	79,74	79,74
P,2	> 15	----	7,89	38,55	----	----

Quadro 30 - Tarifação Pública

Esta estrutura foi aprovada pela ATR - Agência Tocantinense de Regulação, através da resolução 101/2014, publicada no Diário Oficial do Estado do Tocantins em 11 de novembro de 2014. A Tarifa Social permanece o desconto de 69% na



faixa de zero a dez (00 - 10) m<sup>3</sup>/mês, para os clientes com enquadramento nesta atividade, conforme estabelecido na resolução ATR 059/2011, de 02 de Junho de 2011. O valor para cálculo da tarifa social na faixa de zero a dez (00 - 10) m<sup>3</sup>/mês, permanece a mesma estrutura de tarifa, estabelecida na resolução 063/2011, publicada em 06 de dezembro de 2011.

De acordo com a Odebrecht Ambiental | SANEATINS o índice de inadimplência da cidade de Paraíso é de 4,95%.

### **I) Caracterização da infraestrutura das instalações existentes;**

O Sistema de Abastecimento de Água da área urbana de Paraíso é composto por duas captações superficiais e três subterrâneas. O sistema produtor principal é formado pela Barragem do Rio do Coco, a 13 km de distância da área urbana, com capacidade de exploração de 130 l/s.. Após a captação, a água bruta é aduzida por meio de uma Estação Elevatória de Água Bruta (EAB-001) até outro recalque – EAB-002 – para então ser bombeada para a Estação de Tratamento de Água – ETA-001.

Como sistema auxiliar, com funcionamento apenas em casos emergenciais, existe uma segunda captação por acumulação na Barragem do Córrego Pernada, que dista cerca de 3 km da unidade de tratamento (ETA-001). Esta outra fonte de captação é bombeada por meio da elevatória EAB-003, interligada na Barragem do Pernada, aduzindo a água bruta diretamente para a chegada da Estação de Tratamento. Quando trabalham em conjunto, a água captada dos dois mananciais se mistura onde se inicia o processo de tratamento, totalizando uma vazão de aproximadamente 165 l/s.. Cabe ressaltar que esta captação não funciona em época de estiagem (abril a setembro) uma vez que o Córrego Pernada praticamente seca, impossibilitando seu uso.

Em Paraíso também se destaca a presença de setores abastecidos independentemente por Poços Tubulares Profundos (PTPs), na seguinte ordem:

- PTP-001 - Responsável pelo abastecimento do Setor Chapadão, apresentando vazão máxima de 4,3 m<sup>3</sup>/h;
- PTP-002 – Responsável pelo abastecimento dos Setores Milena e Jardim Paulista (parte com maior cota topográfica), apresentando vazão máxima de 10,0 m<sup>3</sup>/h; e

- PTP-006 – Responsável pelo abastecimento do Setor Sul, apresentando vazão máxima de 9,0 m<sup>3</sup>/h.

Portanto, os sistemas de produção podem ser descritos da seguinte forma:

MANANCIAL		VAZÃO DE OPERAÇÃO	
Tipo	Nome	Mín.	Máx.
		(l/s)	(l/s)
Superficial/ Acumulação	Rio do Coco	130,0	130,0
Superficial/ Acumulação	Córrego Pernada	35,0	35,0
Subterrânea	PTP-001 Chapadão	1,2	1,2
Subterrânea	PTP-002 Ch. Augustinho	2,8	2,8
Subterrânea	PTP-006 Pouso Alegre	2,5	2,5
<b>TOTAL</b>		<b>171,50</b>	<b>171,50</b>

Quadro 31 - Vazão total de captação



Figura 174 - Barragem do Rio do Coco e PTP-001 (Setor Chapadão)

### ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

A captação superficial feita na barragem do rio Coco dista aproximadamente 13 km da área urbana do município de Paraíso, o que ocasionou em uma Adutora de Água Bruta de cerca de 10 km até a Estação de Tratamento de Água - ETA-001. A adução ocorre parte por gravidade e parte por recalque, resultando em 4 (quatro) trechos distintos, como pode ser verificado no quadro abaixo:

Trechos	Ø (mm)	Extensão (m)	Material	Cota Montante	Cota Jusante	Situação
Trecho 1	500	3.015,00	FoFo	282,10	358,21	Recalque
Trecho 2	500	2.835,00	FoFo	358,21	351,00	Gravidade



Trecho 3	500	1.109,00	FoFo	351,00	397,10	Recalque
Trecho 4	500	2.776,00	FoFo	397,10	417,60	Recalque

Quadro 32 - Trechos da Adução

O Trecho 1 da Adutora de Água Bruta começa na captação da Represa do Rio do Coco, recalcando a água bruta até o primeiro poço de sucção; o Trecho 2 sai deste poço e por gravidade chega até o segundo poço de sucção; o Trecho 3 e 4 está formado por uma linha de recalque, finalizando com a descarga na ETA.

Recentemente foi realizada a substituição das tubulações dos Trechos 3 e 4, assim como de todo o conjunto elevatório intermediário. Esta alteração foi necessária para a melhoria do sistema de captação, que possuía diâmetro de 300 mm e foi trocado para 500 mm, além da necessidade imediata de substituição dos materiais utilizados, que consistiam em Aço – Alvênus e DeFoFo, respectivamente.

O perfil do traçado da Adutora do rio Coco, anterior às modificações, pode ser observado à frente, estando sinalizadas as substituições necessárias dos Trechos 3 e 4.

A segunda captação, realizada na Barragem do Córrego Pernada, possui uma adutora que conduz por recalque a água bruta para a chegada da ETA-001. As características dessa adutora podem ser observadas no quadro a seguir.

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA – Captação do Córrego Pernada					
Localização	Un. de Origem	Un. de Destino	Material	Diâmetro	Extensão
				(mm)	(m)
Córrego Pernada	Barragem	ETA-001	PVC	200,0	1.407,0

## Quadro 33 – Captação do Córrego Pernada



Figura 175 - Adutora de Água Bruta da Barragem do Rio do Coco



Figura 176 - Caixa de Reunião - Booster



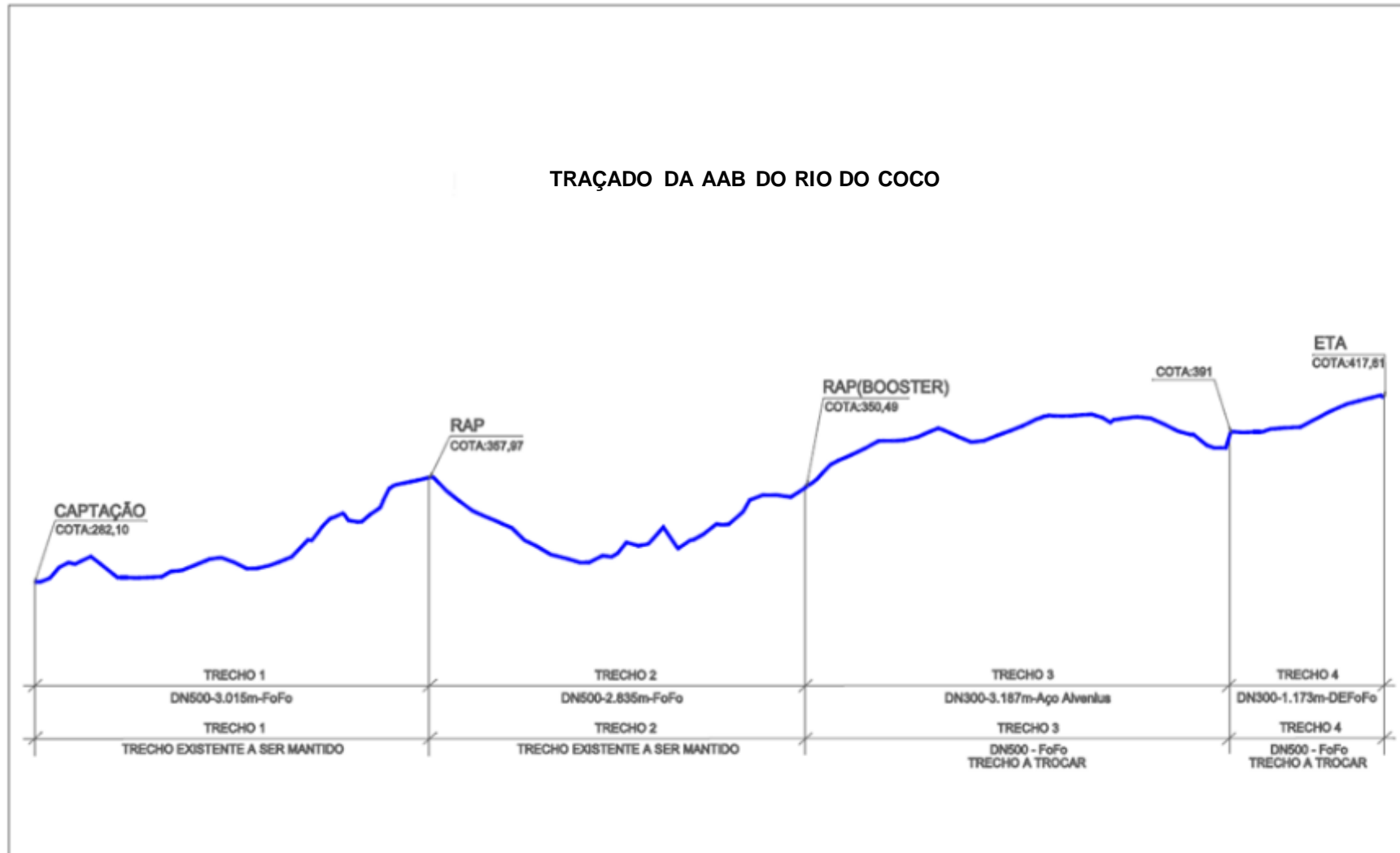


Figura 177 - Traçado Da AAB Do Rio Do Coco

## ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA

Conforme detalhado anteriormente, na adução de água bruta do sistema do Rio do Coco existem duas unidades de recalque, sendo uma estação elevatória e um booster intermediário. O abastecimento do município de Paraíso conta ainda com a Elevatória de Água Bruta (EAB) da captação do Córrego Pernada, que possui uma capacidade máxima de bombeamento de 37 l/s.

O quadro abaixo mostra os equipamentos instalados em cada unidade de recalque, assim como outros dados relevantes.

Nome	Localização	Un. de Origem	Un. de Destino	Barrilete (Æ)	EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
					Principal			Reserva		
					Modelo	Potência	Vazão	Modelo	Potência	Vazão
						(cv)	(L/s)		(cv)	(L/s)
EAB-001	Córrego Pernada	Barragem	ETA-001	200	KSB 100/40	60,0	37,0	KSB 100/50	60,0	19,0
EAB-002	Rio do Coco (TO-080)	Barragem	Boster/Interm	500	Worthington 6LR16B	150,0	90,0	Worthington 6LR16B	150,0	90,0
EAB-003	Intermediária (TO-080)	Booster	ETA-001	300	KSB RDL150/500B	175	88	Worthington 6LR18B	175	76

Quadro 34 - Equipamentos Instalados



Figura 178 - Estação Elevatória de Água Bruta – EAB-002 – Rio do Coco



## ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A ETA de Paraíso encontra-se dentro da área urbana municipal (Setor Serrano I) e caracteriza-se por ser de ciclo completo, na qual encontra-se projetada para realizar o tratamento à uma vazão máxima de 130 l/s, sendo responsável por 97% de todo o abastecimento da área urbana do município.

A Estação de Tratamento ETA-001 (ou ETA Paraíso) é constituída de:

- 01 Floculador;
- 02 Decantadores;
- 05 Filtros com filtração direta;
- 01 Tanque de Contato;
- 01 Reservatório Apoiado (RAP-001);
- 01 Casa de Química;
- 01 Almoxarifado;
- 02 Escritórios.

O processo de tratamento inicia com a aplicação de agente coagulante – sulfato de alumínio – ainda na adutora de água bruta, passando em seguida por uma Calha Parshall, onde ocorre a aferição da vazão e o processo de mistura rápida.

Após a mistura do coagulante a água bruta segue para o Floculador, unidade composta por 5 câmaras chicanadas, que visa a formação de flocos mais adensados. Tais flocos consistem em impurezas (sólidos suspensos) que se agregam por auxílio do agente coagulante, facilitando a sedimentação destes.

Depois da unidade de floculação a água segue para os 2 decantadores existentes, onde os sedimentos presentes na água (flocos) entram em estágio de decantação e sedimentam em função da densidade, removendo-se assim grande parte da matéria orgânica e partículas de impurezas presentes na água bruta.

O que não é removido no processo de decantação termina retino nos Filtros, dispostos em 5 unidades. Nesse processo a água passa pelo processo de filtração ascendente, onde são removidos os sedimentos mais leves que por ventura passaram pelo processo de decantação. Cada filtro apresenta uma carreira de filtração média em torno de 35 horas.

Após a filtração a água é encaminhada ao Tanque de Contato para que seja realizada a desinfecção. Esta por sua vez acontece por processo de eletrólise, ou seja, através da solução do cloreto de sódio em água, onde por meio de um reator (bateria) acontece a quebra dos íons, separando-se o sódio do cloro.



Por fim, a água já tratada é transportada para o Reservatório Apoiado – RAP-001 – localizado na área da ETA, que abastece a população e outro reservatório (RAP 003). Existe também uma adutora que interliga o Tanque de Contato ao Reservatório Apoiado - RAP 002 - que também é responsável pelo abastecimento de parte do município.



Figura 179 - Estação de Tratamento de Água – ETA-001

O processo de lavagem dos filtros é realizado por meio da Elevatória de Água de Lavagem – EAL-001 – que utiliza a água tratada que sai do Tanque de Contato. A duração da lavagem de cada filtro é de aproximadamente 6 minutos. As características da EAL-001 podem ser observadas no quadro abaixo:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DE LAVAGEM							
Nome	Localização	Un. de Origem	Un. de Destino	Barrilete	EQUIPAMENTOS INSTALADOS		
					Principal		
				(Æ)	Modelo	Potência (cv)	Vazão (L/s)
EAL-001	ETA-001	Tanque de Contato	Filtros	300	KSB 200/250	40,0	150,0

Quadro 35 - Estação Elevatória de Água de Lavagem

Recentemente a ETA-Paraíso passou por um período de reforma dos filtros, melhorando assim sua eficiência e reduzindo o índice de perdas no tratamento. Tais melhorias ainda precisam ser realizadas nas demais unidades, uma vez que o Floculador é constituído por chicanas de madeira e os decantadores contribuem consideravelmente para o índice de perdas no tratamento.

### ADUTORAS E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA

As Estações Elevatórias de Água Tratada existentes no sistema de abastecimento de Paraíso são:



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Nome	Local	Un. de Origem	Un. de Destino	Barrilete (Æ)	EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
					Principal (1)			Principal (2)		
					Modelo	Potência	Vazão	Modelo	Potência	Vazão
						(cv)	(L/s)		(cv)	(L/s)
EAT-001	ETA-001	Tanque de Contato	RAP-001	300	Worthington 6LR13A	20,0	61,0	Worthington 6LR13A	15,0	47,0
EAT-002	ETA-001	Tanque de Contato	RAP-002	300	KSB 50/200	30,0	15,2	KSB 50/200	30,0	15,2
EAT-003	Setor Pouso Alegre	Booster Pouso Alegre	REL-005	75	KSB 50/200	4,0	8,33	-	-	-

Quadro 36 - Estações Elevatórias de Água Tratada

A EAT-001 e a EAT-002 estão localizadas junto à ETA-001 e recalcam a água tratada respectivamente para os Reservatórios Apoiados 001 e 002. A EAT-003 está localizada no Setor Pouso Alegre e bombeia a água tratada advinda do RAP-001 para o REL-005 por intermédio do RAP-003.

As Adutoras de Água Tratada existem estão descritas abaixo:

ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA - AAT						
Nome	Un. de Origem	Un. de Destino	Situação	Material	Diâmetro	Extensão
					(mm)	(m)
AAT	Tanque de Contato	RAP-001	Recalque	DeFoFo	300	15
AAT	Tanque de Contato	RAP-002	Recalque	DeFoFo	300	1.067,86
AAT	RAP-003	Booster	Gravidade	DeFoFo	200	472
AAT	Booster	REL-005	Recalque	PVC	50	15

Quadro 37 - Adutoras de Água Tratada

**RESERVAÇÃO**

O Sistema de Abastecimento de Água da área urbana de Paraíso do Tocantins conta com 6 (seis) reservatórios, sendo 3 (três) elevados e 3 (três) apoiados, totalizando 3.150 m<sup>3</sup> de capacidade nominal de reservação.

RESERVAÇÃO					
Descrição	Tipo	Localização	Material	Função Principal	Capacidade Nominal
RAP-001	Apoiado	ETA-001	Concreto	Distribuição	1.500 m <sup>3</sup>
RAP-002	Apoiado	Setor Serrano	Metálico	Distribuição	1.000 m <sup>3</sup>
RAP-003	Apoiado	Setor Pouso Alegre	Metálico	Distribuição	500 m <sup>3</sup>
REL-004	Elevado	Setor Chapadão	Metálico	Distribuição	50 m <sup>3</sup>
REL-005	Elevado	Setor Pouso	Metálico	Distribuição	50 m <sup>3</sup>



		Alegre			
REL-006	Elevado	Setor Milena	Metálico	Distribuição	50 m <sup>3</sup>
				<b>TOTAL</b>	<b>3.150 m<sup>3</sup></b>

Quadro 38 - Reservação total

Após o tratamento na ETA, parte da água tratada é recalçada por meio da EAT-001 para o RAP-001, que abastece a região central da área urbana do município e parte dos setores Jardim Paulista e Vila Milena. Com capacidade nominal de 1.500 m<sup>3</sup> fornece, por gravidade, 500 m<sup>3</sup> de água para o RAP-003.

O RAP-002 recebe água tratada por meio da EAT-002 e é responsável pelo abastecimento dos setores Serrano I e II.

O RAP-003 abastece os setores Pouso Alegre e Vila Regina. Este reservatório alimenta ainda o RAP-004, situado no Setor Pouso Alegre e de capacidade de 15 m<sup>3</sup>, que, juntamente com o REL-005, abastece um setor independente, o Setor Sul. Cabe ressaltar que o RAP-004 não tem função de reservatório e sim de caixa de reunião (acumulação e recalque).

O REL-005 é abastecido pelo poço tubular profundo PTP-006, também localizado no setor Pouso Alegre, tendo uma capacidade de 50 m<sup>3</sup>. O RAP-004 (booster), portanto, eleva a água para o REL-005, auxiliando assim no abastecimento da região atendida por esses reservatórios.

O poço tubular PTP-001 abastece o REL-004, que é responsável pelo fornecimento de água da Vila Chapadão, localidade afastada dentro do perímetro urbano.

E por último tem-se o REL-006, de capacidade de 50 m<sup>3</sup>, que é abastecido pelo poço tubular PTP-002 e atende complementarmente os setores Jardim Paulista e Vila Milena, contemplados também pelo RAP-001.



Figura 180 - Reservatórios: RAP-001 e RAP-002



Figura 181 - Reservatórios: RAP-003 e REL-004 (junto ao PTP-001 – Vila Chapadão)



Figura 182 - REL-006 – Vila Milena

## REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

A rede de distribuição é executada em malha com extensão aproximada de 228 km em materiais diversos, conforme quadro demonstrativo:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA						
Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Dispositivos Operacionais (un.)			
			Registros		Ventosas	PCQ*
			Manobra	Descarga		
PVC	40	177,51				
PVC	50	177.852,81	54	30		15
PVC	75	12.852,81				
PVC	100	8.657,07				



PVC	150	4.575,11				
PVC	200	1.840,39				
DEFOFO	150	4.293,65				
DEFOFO	200	8.520,03			3	
DEFOFO	250	2.787,07				
DEFOFO	300	5.955,79			4	
FOFO	200	140,42				
FOFO	250	275,82				
FOFO	300	50,00				
CA	100	826,41				
<b>TOTAIS</b>		<b>228.804,89</b>	<b>54</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>15</b>

Quadro 39 - Rede de Distribuição de Água

\* Pontos de Controle da Qualidade

**DISTRITOS RURAIS DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO**

Como anteriormente dito, além do sistema de abastecimento de água da área urbana de Paraíso, existem também outros dois sistemas isolados que contemplam as localidades rurais de Vila Santana e Santa Luzia (esta última também chamada de Santa Rosa).

**VILA SANTANA**

O Sistema de Abastecimento de Água da Vila Santana atende aproximadamente 297 habitantes e é composto por duas captações subterrâneas por Poço Tubular Profundo, sendo:

- PTP-004 – Com vazão máxima de exploração de 0,9 l/s;
- PTP-005 – Com vazão máxima de exploração de 3,6 l/s.

A água captada passa por tratamento por simples desinfecção, realizado por Dosadores de Pastilha localizados na saída dos Poços Tubulares. Após tratada a água é encaminhada então para um reservatório metálico elevado – REL-001 - de capacidade de 50 m³.

Os dados quanto à rede de distribuição de água e quantidade de ligações e economias podem ser observados nos quadros apresentados a seguir:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA				
Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Dispositivos Operacionais (un.)	
			Registro de Manobra	PCQ



Fundação Nacional de Saúde



MINISTÉRIO DA SAÚDE





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

PVC	50	1.390	1	2
<b>TOTAIS</b>		<b>1.390</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Quadro 40 - Rede de distribuição de Água



Figura 183 - Área do Poço Tubular Profundo e do Reservatório – Vila Santana

**SANTA LUZIA**

O Sistema de Abastecimento de Santa Luzia atende aproximadamente 262 habitantes e é composto por uma captação subterrânea por Poço Tubular Profundo, sendo:

- PTP-001 – Com vazão máxima de exploração de 1,6 l/s.

A água captada passa por tratamento por simples desinfecção, realizado por Dosador de Pastilha localizado na saída do Poço Tubular. Após tratada a água é encaminhada então para um reservatório metálico elevado – REL-001 - de capacidade de 50 m<sup>3</sup>.

Os dados quanto à rede de distribuição de água e quantidade de ligações e economias podem ser observados nos quadros apresentados a seguir:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)	Dispositivos Operacionais



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

			(un.)	
			Registro de Manobra	PCQ
PVC	50	6.133	1	3
PVC	75	627	-	-
<b>TOTAIS</b>		<b>6.760</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Quadro 41 - Rede de Distribuição de Água

LIGAÇÕES E ECONOMIAS DE ÁGUA						
Categoria	Quantitativo					
	Ligações			Economias		
	Ativas		Inativas	Ativas		Inativas
	C/ hidrômetro	S/ hidrômetro		C/ hidrômetro	S/ hidrômetro	
Residencial	67		13	68		13
Público	5			5		
Comercial			1			1
Industrial	2			2		
<b>Total</b>	<b>74</b>		<b>14</b>	<b>75</b>		<b>14</b>
	<b>74</b>			<b>75</b>		

Quadro 42 - Ligações e Economias de Água

**m) Organograma do prestador de serviço;**

Em outubro de 1999 a prefeitura de Paraisópolis do Tocantins e a Companhia de Saneamento do Tocantins (SANEATINS) firmaram contrato de concessão nº 276/99, com prazo de validade por 30 anos e cujo objeto é a exploração em regime de exclusividade dos serviços públicos de água e esgoto no município.

O organograma da empresa para o Polo de Paraisópolis esta esquematizado na figura abaixo, mais vale ressaltar que além de um engenheiro responsável direto pela a operação do sistema, existem ainda 3 operadores para a estação de tratamento de água que trabalham em regime de escala, e assim a ETA funciona em torno de 21 horas diárias.



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

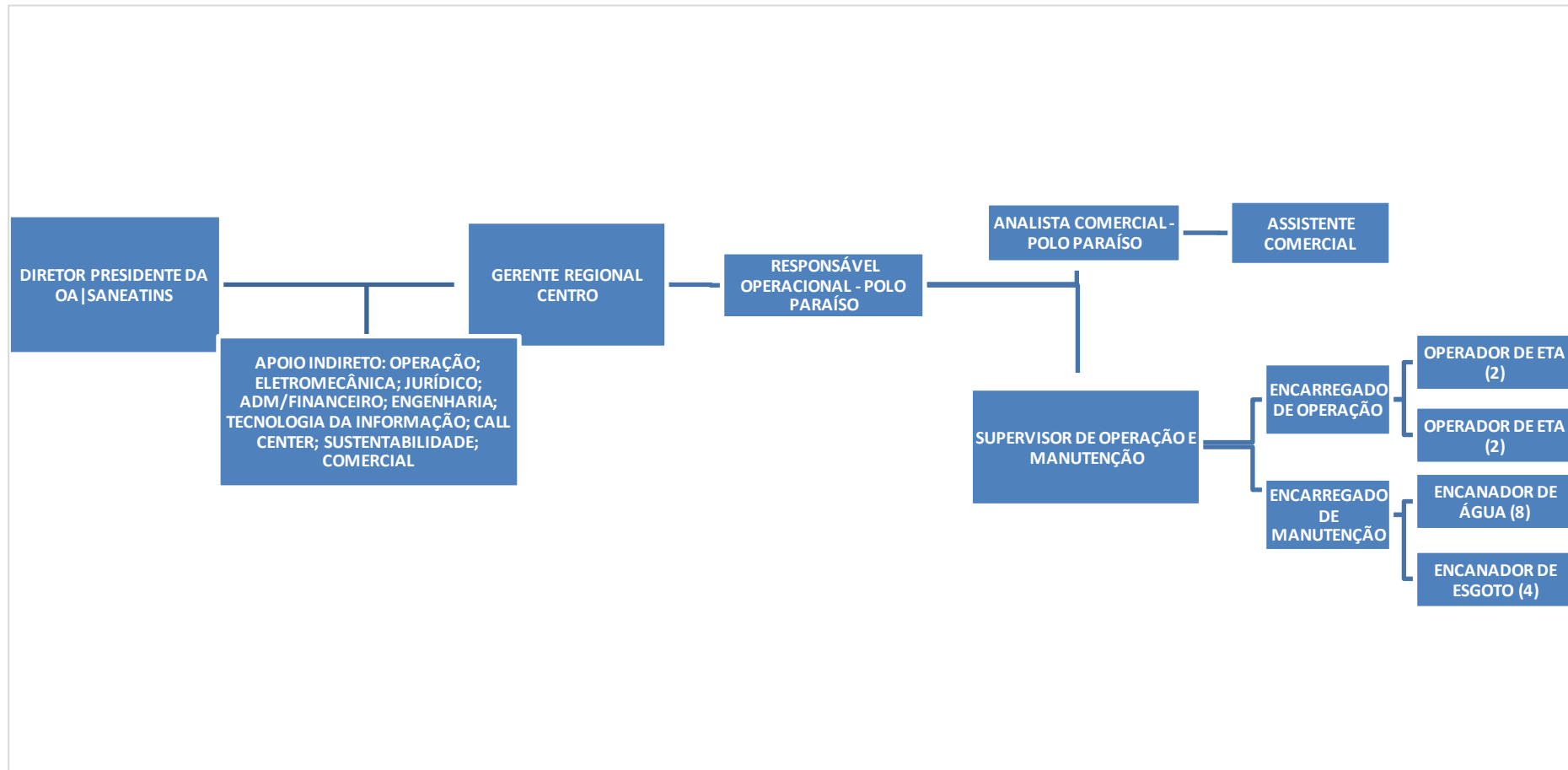


Figura 184 - Organograma da SANEATINS

**n) Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo);**

O corpo de funcionários de Paraíso do Tocantins é composto por 44 servidores com as seguintes funções:

- 1 Assistente Administrativo;
- 8 Encanadores de manutenção de rede;
- 4 Encanadores de Operação de Esgoto;
- 1 Engenheiro de Operação;
- 1 Engenheiro Responsável Operacional;
- 6 Assistentes comerciais;
- 1 Analista Comercial;
- 6 Assistentes Comerciais;
- 1 Atendente comercial;
- 2 Eletrotécnicos;
- 3 Encanadores de cobrança;
- 2 Laboratorista;
- 1 Analista de Qualidade;
- 4 Operadores de ETA;
- 1 Encarregado;
- 1 Desenhista Técnico;
- 2 Estagiários;
- 1 Geofonista.



### o) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;

As receitas operacionais estão relacionadas às tarifas cobradas pelo serviço de fornecimento de água, bem como de serviços técnicos relacionados ao sistema de abastecimento de água de Paraíso do Tocantins. Quanto aos investimentos, eles estarão relacionados a ampliação e melhorias dos sistemas, tais como: perfuração de poços, ampliação de redes de distribuição de água e adutoras, reservatórios, bombas e outros. O quadro 43 irá relacionar os dados de receitas operacionais e investimentos, conforme disponibilizados na base de dados do SNIS (2015).

Receita operacional direta de água	Receita operacional indireta	Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços
(R\$/ano)	(R\$/ano)	(R\$/ano)
10.607.568,48	743.286,85	3.604.676,22

Quadro 43: Dados relacionados a receita operacional e investimentos no setor de água.

Fonte: SNIS, 2015.

Ao analisar o quadro 43, percebe-se que os investimentos realizados por recursos próprios pela detentora dos serviços são de 100%, uma vez que não houve por parte do Município ou Estado investimentos, no ano de 2015, conforme dados do SNIS, e isso representa que a Odebrecht Ambiental/Saneatins tem priorizado o saneamento do município de Paraíso do Tocantins.

Nos últimos três anos foram investidos no sistema de abastecimento de água da cidade de Paraíso do Tocantins a ordem de R\$ 5.559.300,91. Os investimentos realizados nesse espaço de tempo foram feitos pela empresa Odebrecht Ambiental/Saneatins através de recurso próprio e financiamentos.

Os custos com a operacionalização do sistema, contratação de pessoal, energia elétrica, impostos e tributos, materiais de consumo, dentre outros estão concentrados nas despesas de custeio da prestação dos serviços, apresentadas no quadro 44.



Considerando a relevância de dados, associados ao esgoto, como por exemplo, o uso de produtos químicos e despesas com pessoal, optou-se pela identificação dessas informações junto ao quadro 44, buscando uma compreensão geral dos custos, já que não são oferecidos de forma independente para cada setor.

Despesa com pessoal próprio	Despesa com produtos químicos	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água	Consumo total de energia consumida no sistema de abastecimento de água	Índice de despesas com pessoal e serviços terceirizados, total, no setor de abastecimento de água
(R\$/ano)	(R\$/ano)	R\$/ kWh	(1000 kwh/ano)	%
2.696.153,86	340.564,82	0,67	2.367,57	33,87

Quadro 44: Custeio da prestação de serviço de água. Fonte: SNIS, 2015.

O quadro 45 apresenta outras despesas relevantes para o setor de abastecimento de água.

Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	Tarifa média de água	Despesa total com os serviços de água por m <sup>3</sup> faturado	Despesa de exploração de água bruta por m <sup>3</sup> faturado	Despesa de exploração por economia	Despesa média anual por empregado	Índice de suficiência de caixa
Percentual	R\$/m <sup>3</sup>	R\$/m <sup>3</sup>	R\$/m <sup>3</sup>	R\$/ano/econ.	R\$/empreg.	Percentual
93,52	3,19	3,05	1,92	319,89	43.037,00	139,77

Quadro 45 - Receitas Operacionais. Fonte SNIS, 2015.



**p) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;**

De acordo com informações da concessionária não houveram reclamações por parte dos consumidores pelos serviços prestados tanto em relação a falta de água como por manutenção nas unidades, indicador positivo em relação a operacionalização do sistema. As coletas de água são realizadas semanalmente e encaminhadas para a Prefeitura Municipal e para o Governo Estadual. Segue abaixo indicadores com dados operacionais, econômico-financeiros e de qualidade na prestação de serviços.

**Indicadores Operacionais**

Índice de atendimento total de água	Índice de atendimento urbano de água	Densidade de economias de água por ligação	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	Índice de macromedição	Índice de hidromedtação	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Índice de micromedição relativo ao consumo
percentual	percentual	econ./lig.	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
93,89	94,60	1,03	94,16	0,00	100,00	54,03	100,00

Quadro 46 - Indicador Operacional

Índice de fluoretação de água	Índice de consumo de água	Volume de água disponibilizado por economia	Consumo médio de água por economia	Consumo micromedido por economia	Consumo de água faturado por economia	Consumo médio per Capita de água	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água
percentual	percentual	m <sup>3</sup> /mês/econ	m <sup>3</sup> /mês/econ	m <sup>3</sup> /mês/econ	m <sup>3</sup> /mês/econ	l/hab.dia	kWh/m <sup>3</sup>
96,37	54,03	22,39	11,88	11,96	13,89	136,43	0,69

Quadro 47 - Indicador Operacional





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Extensão da rede de água por ligação	Índice de faturamento de água	Índice de perdas faturamento	Índice de perdas na distribuição	Índice bruto de perdas lineares	Índice de perdas por ligação
m/lig.	percentual	percentual	percentual	m³/dia/km	l/dia/lig.
14,78	63,21	36,79	45,97	20,90	343,46

Quadro 48 - Indicador Operacional

**Indicadores Econômicos – Financeiros e Administrativos**

Despesa total com os serviços por m3 faturado	Despesa de exploração por m3 faturado	Despesa de exploração por economia	Tarifa média praticada	Tarifa média de água	Indicador de desempenho financeiro	Índice de evasão de receitas	Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços
R\$/m³	R\$/m³	R\$/ano/econ.	R\$/m³	R\$/m³	percentual	percentual	percentual
3,05	1,92	319,89	3,14	3,19	102,99	-4,95	39,56

Quadro 49- Indicadores Econômicos – Financeiros e Administrativos

Despesa média anual por empregado	Margem da despesa de exploração	Margem da despesa com pessoal próprio	Margem da despesa com pessoal próprio total (equivalente)	Margem do serviço da dívida	Margem das outras despesas de exploração	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração
R\$/empreg.	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
43.037,27	61,20	30,11	38,41	13,89	10,39	49,20	62,77	15,25

Quadro 50 - Indicadores Econômicos – Financeiros e Administrativos



Fundação Nacional de Saúde



MINISTÉRIO DA SAÚDE







## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	Participação das outras despesas na despesa de exploração	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	Quantidade equivalente de pessoal total	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)
percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	dias	empregados	econ./empreg. eqv.
4,89	16,99	93,52	6,48	0,00	0,31	76,56	214,32

Quadro 51 - Indicadores Econômicos – Financeiros e Administrativos

Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água + esgoto	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água	Índice de suficiência de caixa	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos
ligações/empreg.	empreg./mil lig.	econ./empreg.	empreg./mil lig.	percentual	R\$/ kWh
207,54	3,78	273,45	4,12	139,77	0,28

Quadro 52 - Indicadores Econômicos – Financeiros e Administrativos

## Indicadores de Qualidade

Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão
percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
100,30	0,09	100,73	0,04	102,09	0,00



Fundação Nacional de Saúde



MINISTÉRIO DA SAÚDE





PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

---

Quadro 53 - Indicadores de Qualidade



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE





#### q. Caracterização da prestação dos serviços;

O município de Paraíso do Tocantins, como os demais municípios do norte do estado de Goiás, era abastecido pela Companhia de Saneamento de Goiás. Após a criação do Estado do Tocantins, e o conseqüente desmembramento da Companhia de Saneamento de Goiás – SANEAGO, foi criada a SANEATINS - Companhia de Saneamento do Tocantins, de domínio do estado, porém, com o objetivo de desenvolver os serviços de saneamento no novo Estado, em 1998, o Governo do Tocantins buscou uma parceria societária estratégica com a iniciativa privada, tornando a SANEATINS uma empresa com gestão privada.

Desde outubro de 2011, tendo como controladora a Odebrecht Ambiental | SANEATINS (empresa de engenharia ambiental da Organização Odebrecht), a Odebrecht Ambiental | SANEATINS tem como desafio tornar o Tocantins o primeiro estado do país a ter os serviços de água e esgoto universalizados, levando desenvolvimento sustentável e mais qualidade de vida para toda a população.

Atualmente, os serviços vêm sendo regulados pela Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (ATR), Autarquia Estadual criada em 2 de janeiro de 2007, através da lei 1.758, e que tem o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos delegados pelo Estado do Tocantins, nos setores de geração e distribuição de energia elétrica, saneamento, compreendendo o abastecimento de água, esgoto sanitário, a drenagem e a disposição de resíduos sólidos e o transporte.



## 1.5. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

A infraestrutura atual do sistema de Esgotamento Sanitário do município de Paraisópolis Tocantins foi diagnosticada considerando sua adequabilidade quanto aos padrões exigidos pela legislação, bem como eventuais problemas e déficit de atendimento.

Partindo desse princípio, esse documento foi elaborado com o propósito de diagnosticar as necessidades e estudar as formas mais adequadas de implantar as novas unidades recomendadas para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Paraisópolis do Tocantins. A implantação do sistema de tratamento de esgoto tanto na área urbana como na área rural, fundamenta-se pela necessidade em suprir a população não atendida com esse serviço, ficando susceptível a casos de doenças endêmicas causadas por veiculação hídrica.

Este diagnóstico inclui a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas áreas dispersas incluindo a zona urbana e a zona rural.

### **a) Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento, quando houver;**

O Plano Diretor é o instrumento básico do processo de Planejamento Municipal, que determina as diretrizes e ações para a implantação de políticas de desenvolvimento urbano, rural e de integração municipal.

A cidade deve ser vista como um organismo dinâmico em constante modificação. Essa característica faz com que a salubridade ambiental deva ser vista como uma busca continuada, em processo no qual o rumo de sua gestão deva ser constantemente reavaliada. Vale ressaltar que o saneamento influencia o Plano Diretor que direciona a expansão do saneamento, num ciclo sem fim. Como consequência, não é possível pensar em Plano Municipal de Saneamento Básico sem termos claro as relações com o Plano Diretor.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é composto a partir da compreensão de que somente será possível atingir-se a necessária universalização dos serviços através de viabilização de ações que garantam à salubridade ambiental, capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo da saúde e bem-estar da população urbana e rural.



Sendo assim o Plano diretor do Município de Paraíso do Tocantins foi aprovado através da Lei Complementar Municipal N° 011/2004 - Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Paraíso do Tocantins, e dá outras providências, tendo como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções urbanas do Município, na busca de melhorar a qualidade de vida da população. Como principal diretriz para alcançar esse objetivo, temos:

*“Garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”.*

*“Art. 2º - O Plano Diretor tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções urbanas do Município, na busca de melhorar a qualidade de vida da população, mediante as seguintes diretrizes gerais:*

*I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.”*

No Artigo 17 da Lei que cria o plano diretor são abordadas as competências do município com o que diz respeito ao setor de saneamento conforme segue:

*Art. 17 - Compete ao Município empreender as seguintes ações no setor de saneamento e drenagem:*

*I – Promover o tratamento do esgoto sanitário da área urbana e dos distritos, por processos que permitam obter um grau de depuração compatível*



*com a capacidade diluidora dos córregos d' água receptores, e com as demais utilizações previstas para eles;*

*II – Implantar coletores e interceptores de esgoto em toda área urbana através do sistema separador absoluto, prevenindo a mistura do esgoto sanitário com as águas pluviais;*

*III – fazer cumprir as exigências legais para o esgotamento sanitário dos novos loteamentos;*

*IV – Controlar a destinação final dos efluentes líquidos industriais, garantindo ao corpo de água receptor a qualidade necessária às demais utilizações previstas;*

*V – Garantir a preservação dos fundos de vale, das áreas verdes e de infiltração, visando ao seu aproveitamento para atividades de lazer e implantação de equipamentos comunitários. Para tanto, os cursos d'água devem ser despoluídos e prioritariamente mantidos em canais abertos;*

*VI – Manter equipes capazes de garantir a qualidade dos serviços de saneamento, promovendo o seu constante aperfeiçoamento e a reciclagem das mesmas com apoio de centros especializados de tecnologia e de pesquisa.*

E como podemos observar existe essa preocupação em cumprir as exigências legais para o setor de saneamento, visto que esse plano é instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município além de orientar na definição das bacias de esgotamento sanitário e nos traçados das redes coletoras e coletores tronco.

Porém apesar da existência de um plano diretor, pode se observar que o atendimento no que tange ao sistema de esgotamento sanitário ainda é muito pequeno (8,4%) o que agrava a situação do município pois na medida em que não há acesso à coleta de esgoto, há um percentual médio superior no uso de fossa sépticas e



rudimentares, que no geral, constitui-se num dos maiores problemas enfrentados no âmbito da infraestrutura de saneamento. A fossa séptica é uma alternativa de disposição e tratamento de esgotos sanitários plenamente aceitáveis, quando sua construção e operação forem bem executadas e quando for implantada em áreas de baixa densidade de ocupação do solo, que permita seu manejo correto, e com distância mínima de 4 metros de poços utilizados para abastecimento de água. As fossas rudimentares, ao contrário das sépticas, são construídas sem quaisquer cuidados quanto à contenção dos agentes contaminantes presente nos esgotos. São simplesmente buracos sem adequada vedação. Por isso, representam risco para a contaminação da água subterrânea, o que representa riscos de doenças de vinculação hídrica, principalmente quando são instaladas próximas a poços.

Vale ressaltar que no caso específico do sistema de esgotos há o agravante da topografia da área. Esta muitas vezes não permite que toda a área coberta com abastecimento de água também o seja com serviços de esgotos.

Esta contingência conduz a situações em que municípios geograficamente esparsos não são beneficiados pelos sistemas públicos implantados ou o são apenas parcialmente, por exemplo, dispondo de abastecimento de água, mas não de coleta de esgotos.

Devido a isto é comum que se estabeleçam prioridades para implantação e abrangência dos serviços, significando assim uma implantação em etapas de unidades componentes dos sistemas de água e esgoto e o atendimento prioritário das maiores demandas, estas representadas usualmente pelas maiores aglomerações de potenciais usuários (áreas aptas). Tais prioridades são definidas a seguir:

As áreas urbanas com maiores aglomerações de potenciais usuários (áreas aptas), entendidas estas como aquelas situadas geograficamente dentro do perímetro urbano do Município (vide Lei Complementar Municipal N° 011/2004), dotadas minimamente de infraestrutura pública básica (arruamento oficial definido e acesso) e ocupação igual ou superior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare), deverão ter os serviços de água e esgoto universalizados, por parte da Concessionária.

As áreas urbanas com menores aglomerações de potenciais usuários (áreas não aptas), entendidas estas como aquelas dotadas minimamente de infraestrutura pública básica (arruamento oficial definido e acesso) e ocupação inferior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare), deverão ser contempladas com soluções locais unitárias ou





coletivas para atendimento com água e esgoto, por parte do poder concedente e/ou do empreendedor responsável por determinado empreendimento imobiliário.

Os núcleos rurais isolados, com densidade de ocupação igual ou superior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare) serão atendidos por sistemas comunitários, a serem implantados com recursos do Poder Público; a operação desses sistemas será de responsabilidade da comunidade beneficiada.

Os núcleos rurais isolados, com densidade de ocupação inferior a 21 hab./ha (vinte e um habitantes por hectare), serão atendidos com soluções locais implantadas pelos próprios moradores.

Sugere-se a criação, por parte do Poder Público Municipal, de programa de apoio às comunidades urbanas e rurais para implementação das soluções individuais e comunitárias indicadas no plano.

## **b) Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atual**

### **Zona Urbana**

A Unidade de Tratamento de Efluentes Domésticos de Paraíso - TO (ETE Pernada) é a única Estação em funcionamento no município. O gerenciamento do sistema é feito pela companhia de saneamento Odebrecht Ambiental/ Saneatins através de parceria Público-Privada (PPP) com o poder público municipal. A ETE Pernada iniciou seu funcionamento em 2009.

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Paraíso consiste basicamente na ETE Pernada, unidade de tratamento situada dentro do perímetro urbano da cidade, mais precisamente no Setor Oeste, distante cerca de 6 km da ETA Paraíso. O sistema foi instalado em área próxima ao Córrego que corta o município (córrego Pernada), ocasião na qual recebeu o nome do manancial. A ETE Pernada foi instalada para suprir uma demanda inicial que poderá conforme o aumento da cobertura do serviço sofrer alterações.

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Pernada possui capacidade instalada de vazão média igual a 37 L/s, não teve sua capacidade projetada informada pela detentora da concessão, estando operando hoje com uma vazão média de 15 L/s, correspondendo a uma ampliação do atendimento. Assim o atendimento atual é de 17% da população, atendendo apenas o setor oeste com pretensão de ampliação





imediate para os bairros: Vila Oeste, Vila Popular, Setor central, setor interlagos e Bela Vista.



Figura 185 - Entrada e Unidade Administrativa da ETE Pernada

Por se tratar de um sistema relativamente novo em Paraíso, o esgotamento sanitário contempla apenas 17% da população do município, o que representa aproximadamente 1.230 ligações ativas. Parte do esgotamento é feito por meio de linha de recalque e outra parte por gravidade, existindo na concepção do sistema, atual, apenas uma estação elevatória de esgotamento sanitário. Muito embora é previsto pela concessionária a instalação de duas novas unidades para que assim seja possível a ampliação da coleta de esgoto domiciliar . A elevatória instalada está localizada na **XXXXXX**, conforme apresentada pela figura abaixo, e possui suas características elencadas no quadro a seguir.



Figura 186: Estação elevatória de esgoto, do município de Paraíso do Tocantins.



As redes coletoras de esgoto e o coletor tronco do município de Paraíso podem ser assim caracterizados:

<b>ESGOTAMENTO SANITARIO – REDES E COLETOR TRONCO</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Material</b>	<b>Diâmetro (mm)</b>	<b>Comprimento (m)</b>
Coletor Tronco	PVC	400	1.377,21
Rede Coletora	PVC	200	371,59
Rede Coletora	PVC	150	17.491,32
<b>TOTAL</b>			<b>19.240,12</b>

Quadro 54 - Esgotamento Sanitário

### *ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE PERNADA*

A ETE Pernada apresenta um sistema composto pelas seguintes unidades:

- Tratamento Preliminar:
  - Gradeamento;
  - Desarenador.
- Tratamento Primário:
  - Reator UASB.
- Tratamento Secundário:
  - Floccodcantador.
- Tanque de Desinfecção;
- Disposição controlada no solo;
- Leitos de Secagem de Lodo.

A trajetória do efluente no processo de tratamento ocorre inicialmente no mecanismo de gradeamento, ou seja, os materiais e partículas de maior granulometria ficam retidos em grades metálicas, onde posteriormente são removidos por rastelo mecânico. Após o gradeamento, o fluxo de esgoto segue para a unidade de desarenação, compartimento no qual são removidas partículas mais pesadas – principalmente areia - por processo de sedimentação.



Figura 187 - Tratamento Preliminar: Gradeamento e Desarenador

O efluente do Desarenador passa por um medidor de vazão tipo Parshall, para então ser direcionado para o Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente – UASB. No Reator, de capacidade de 1.700 m<sup>3</sup>, o esgoto é degradado por ação microbológica (bactérias anaeróbias), as quais consomem cerca de 60 % da matéria orgânica contida no esgoto. A vazão é novamente aferida na saída do UASB por meio de sensor de nível, onde então é calculada a dosagem necessária do produto químico que atuará na coagulação do efluente (cloreto férrico), assim como a concentração de polímero, químicos estes que auxiliarão na formação de flocos pelo adensamento das partículas em suspensão. Na unidade de floccodecantação (Floccodecantador), o floco criado, por ser mais denso, precipita e decanta, depositando-se no fundo da estrutura.



Figura 188 - Reator UASB e Floccodecantador



Figura 189 - Dosagem de Polímero e Reservatório de Cloreto

Após passar pelo processo de floccodecantação o esgoto é encaminhado para um tanque de contato para o polimento (radiação solar), no qual recebe ainda dosagens de hipoclorito de Cálcio. O efluente desta unidade já está com cerca de 94% de remoção dos nutrientes e matéria orgânica, sendo então aplicado no solo por disposição controlada, no qual é absorvido por gramíneas e direcionado a drenos que filtram e direcionam o esgoto tratado ao ponto de lançamento final, o Córrego Pernada. Neste ponto alcança-se uma eficiência de 96% no tratamento.



Figura 190 - Tanque de Desinfecção e Disposição Controlada no Solo



Figura 191 - Casa de Química e Dosagem de Cloreto



Figura 192 - Medição de Vazão tipo Parshall e Ponto de Lançamento do Efluente

Os lodos que são removidos do Reator Anaeróbico e do Floccodecantador são encaminhados para os Leitos de Secagem de Lodo, unidades de tratamento que têm por objetivo desidratar, por meios naturais, os lodos primários e secundários digeridos.

A ETE Pernada também recebe os efluentes de empresas Limpa Fossas cadastradas, existindo um ponto específico de recebimento desses resíduos, não prejudicando assim o processo de tratamento dos esgotos da estação.



Figura 193 - Leitões de Secagem de Lodo e Ponto de Recebimento de Limpa Fossas

Conforme descrito acima o sistema de coleta e tratamento de efluentes de Paraíso do Tocantins pode ser considerada mediana, visto que apesar de dispor de um sistema de abastecimento de água que atende 99% da população dentro dos padrões de qualidade, no que diz respeito ao sistema de esgotamento sanitário os índices ainda são pouco expressivos.

E assim o atendimento de Esgoto visa que nas áreas com densidade igual ou superior a 21 hab./ha (áreas aptas), 95% das ligações ativas atendidas com água, serão atendidas com redes de esgotamento sanitário até 2017; e nas áreas com densidade inferior a 21 hab./ha (áreas não aptas), o município deverá apoiar as comunidades na implantação de soluções locais unitárias e/ou coletivas para atendimento da população rural, devendo assegurar uma cobertura de 80% até 2027.

A figura a baixo demonstra a separação do município por bacias de atendimento por esgotamento sanitário, onde a parte hachurada em rosa simboliza a área atendida pelo sistema atual de coleta e tratamento de esgoto.

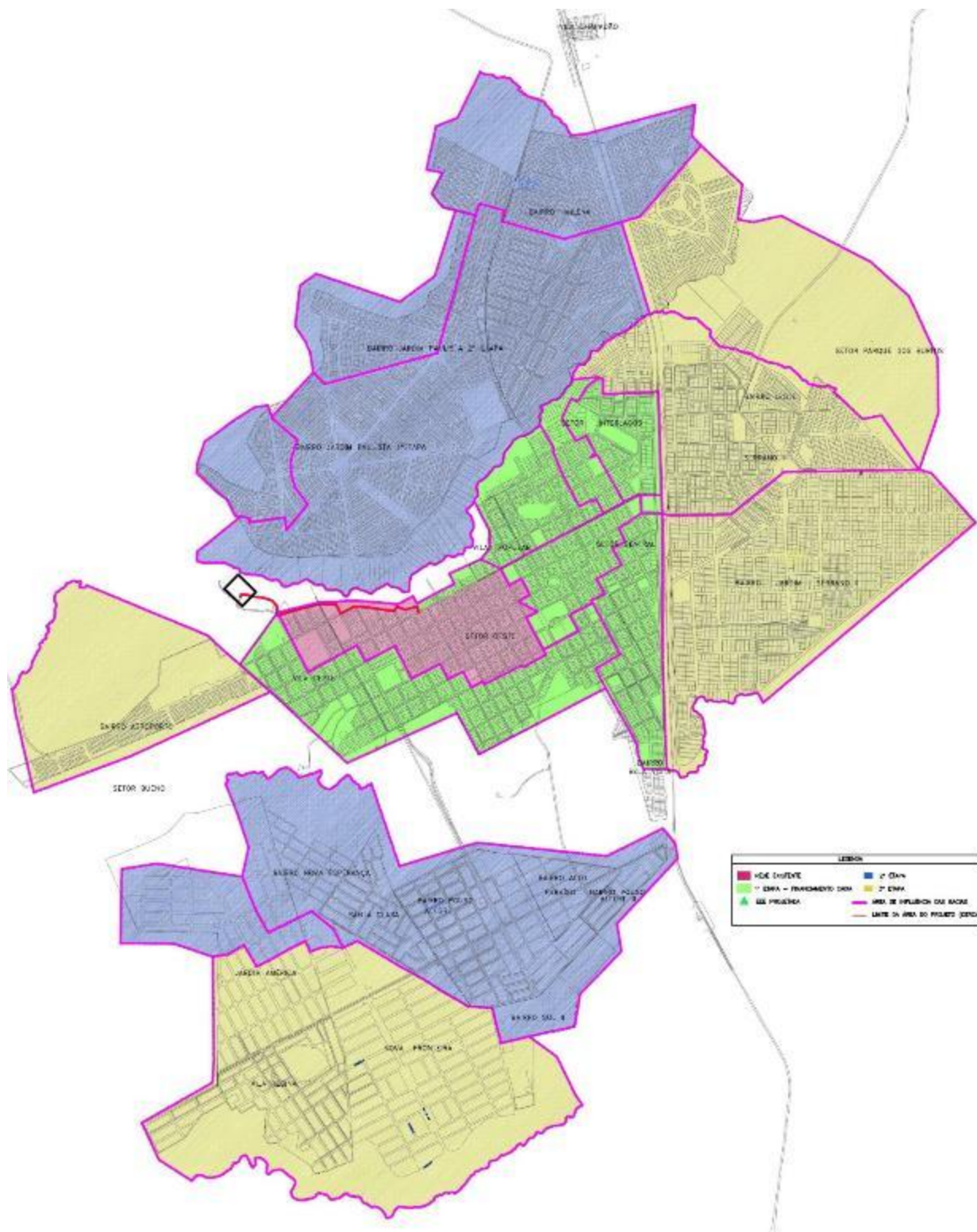


Figura 194 - Bacias e sub-bacias para coleta e tratamento de esgoto no município de Paraisópolis do Tocantins.



Conforme já mencionado atualmente cerca de 90% das residências urbanas não contam com esse serviço, e assim os esgotos produzidos são dispostos através de fossas sépticas individualizadas, decorrendo desta prática os problemas a ela inerentes, tais como a limpeza periódica e até mesmo a veiculação do efluente pelas vias públicas e a contaminação dos recursos hídricos.

Segundo dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB) realizadas pelo IBGE (2010), a área urbana de Paraisópolis do Tocantins apenas 20,07% dos domicílios da área urbana possuem saneamento adequado composto por banheiro com rede geral de esgoto ou fossa séptica e 1,57% dos domicílios urbanos não possuem saneamento adequado, seja por falta de banheiro ou mesmo sanitário.

A seguir é apresentado o **Quadro 22** e a **Figura 165** com o gráfico com os dados da pesquisa realizada pelo IBGE (PNSB, 2010) na área urbana do município de Paraisópolis do Tocantins.

<b>Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio</b>	<b>13.019</b>
Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio - rede geral de esgoto ou pluvial	881
Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio - fossa séptica	1.732
Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio - fossa rudimentar	10.390
Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio - vala	5
Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio - rio, lago ou mar	-
Tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio - outro	11
<b>Tinham sanitário</b>	<b>186</b>
Tinham sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial	5
Tinham sanitário - fossa séptica	6
Tinham sanitário - fossa rudimentar	124
Tinham sanitário - vala	13
Tinham sanitário - rio, lago ou mar	1
Tinham sanitário - outro	37
<b>Não tinham banheiro nem sanitário</b>	<b>205</b>



Quadro 55 - Domicílios particulares permanentes com banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário na área urbana do município de Paraisópolis do Tocantins (IBGE, 2010).

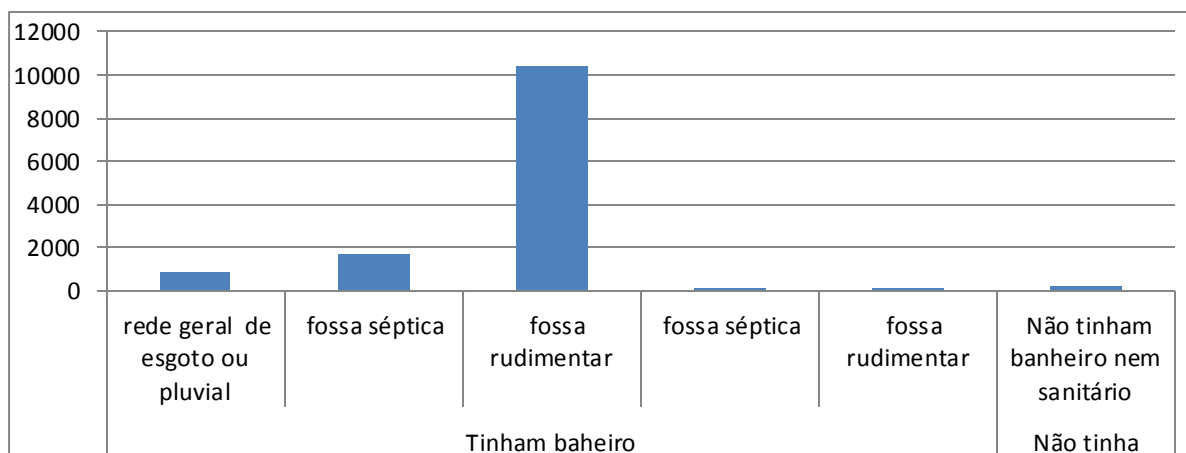


Figura 195 – Percentual de domicílios particulares permanentes com a existência de banheiro ou sanitário e esgotamento sanitário na área urbana do município de Paraisópolis do Tocantins (IBGE, 2010).

Fonte: Adaptado de Censo Demográfico, 2010. (IBGE, 2010).

Os números apresentados comprovam que a situação da disposição dos esgotos sanitários domésticos da área urbana de Paraisópolis do Tocantins/TO é precária, visto que 79,9% dos domicílios da área urbana são dispostos de forma inadequada.

A fossa séptica é uma unidade que trata, a nível primário, os esgotos domiciliares, nela é feita a divisão físico-química da matéria sólida presente no esgoto. É encontrada principalmente, como destino de efluentes domésticos em residências da zona rural. Funciona como um grande benefício no saneamento básico, por colaborar com a prevenção de doenças originadas pela falta de cuidados básicos com a higiene. Geralmente, utilizada em domicílios nos quais não há uma rede pública de coleta e tratamento de esgoto.

O uso de fossas sépticas onde não há sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários domésticos tem como objetivos principais:

- Impedir perigo de contaminação de fontes responsáveis por abastecimento de água de domicílios.
- Impedir alteração das condições de vida dos ecossistemas aquáticos em suas proximidades.
- Impedir poluição de águas subterrâneas que sirvam tanto para abastecimento direto de seres humanos quanto em outras modalidades como irrigação de plantações, bebida para animais dentre outras.

No entanto esses objetivos só são alcançados quando as fossas sépticas são executadas corretamente e seguidas de sumidouro para garantir a infiltração do efluente tratado. Todavia, o tratamento não é completo como numa estação de tratamento de esgotos.

Mesmo os quase 13,3% dos domicílios que possuem fossa séptica instalada, caso não tenha sido executada de forma correta apresenta risco de contaminação do solo e do lençol freático da região. Por isso a localização e instalação devem seguir as exigências mínimas da NBR 7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, respeitando as distâncias horizontais mínimas:

- a) 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- b) 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

**Nota: As distâncias mínimas são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados**

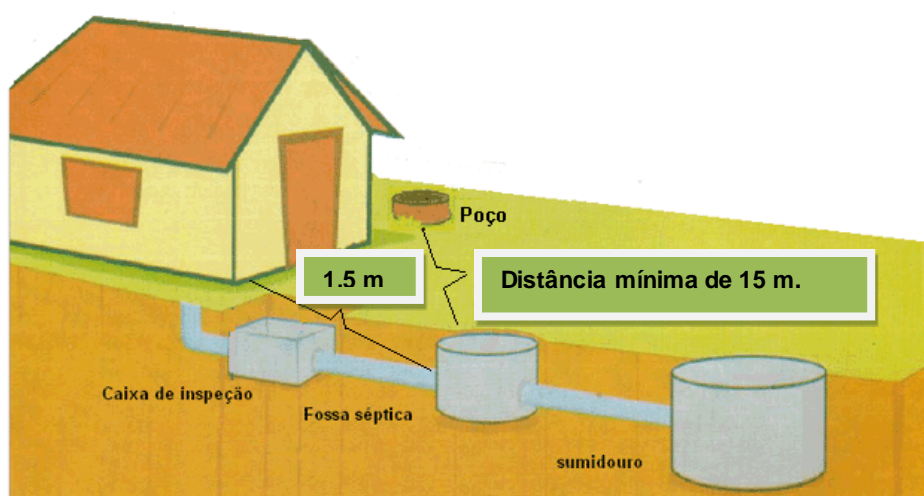


Figura 196 – Croqui de instalação de um sistema de fossa séptica e sumidouro.

## Zona Rural

A Zona Rural de Paraíso do Tocantins é constituída de propriedades particulares e de assentamentos de reforma agrária do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA por meio de obtenção de terras, na forma tradicional, denominados Projetos de Assentamentos (PA). A Constituição Federal de 1988 estabelece que os beneficiários da distribuição de imóveis rurais pela reforma agrária receberão títulos de domínio ou de concessão de uso, instrumentos que asseguram o acesso à terra.



O contrato de concessão de uso transfere o imóvel rural ao beneficiário da reforma agrária em caráter provisório e assegura aos assentados o acesso à terra, aos créditos disponibilizados pelo INCRA e a outros programas do Governo Federal.

Os dois distritos da zona rural de Paraiso, Santa Luzia e Vila Santana, não tem sistema de coleta e tratamento de esgoto de forma sistêmica, o que existe são fossas sépticas e/ou negras que são implantadas de forma individual, vale ressaltar ainda que existem várias residências que não tem banheiro ou qualquer tipo de controle com relação ao esgoto, conforme pode ser visualidade nas fotos abaixo.



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



MACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA

*Distrito de Santana*

Figura 197 - Esgoto Distrito de Santana



Figura 198 - Esgoto Distrito de Santana



Figura 199 - Esgoto Distrito de Santana

*Distrito de Santa Luzia*

Figura 200 - Esgoto Distrito de Santa Luzia



Figura 201 - Esgoto Distrito de Santa Luzia

Abaixo segue gráfico demonstrativo da realidade do esgotamento sanitário do Brasil, exemplificando que este problema não é pontual do município de Paraisópolis do Tocantins.

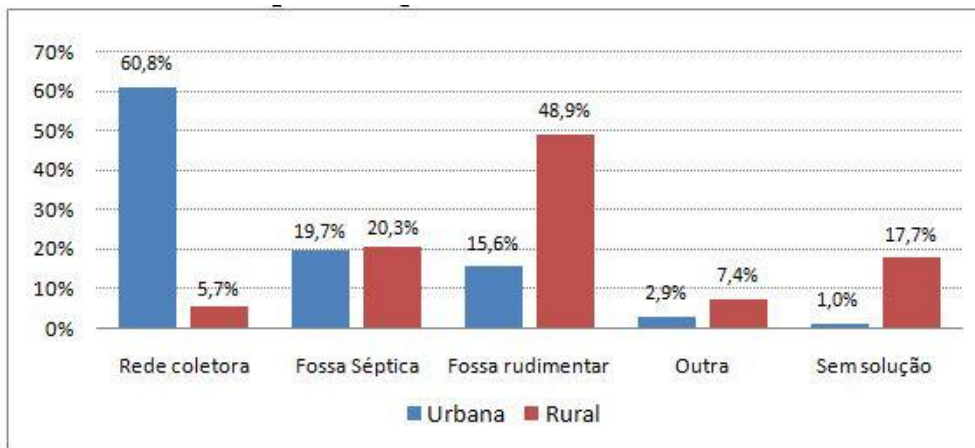


Figura 202 - Esgotamento Sanitário no Brasil

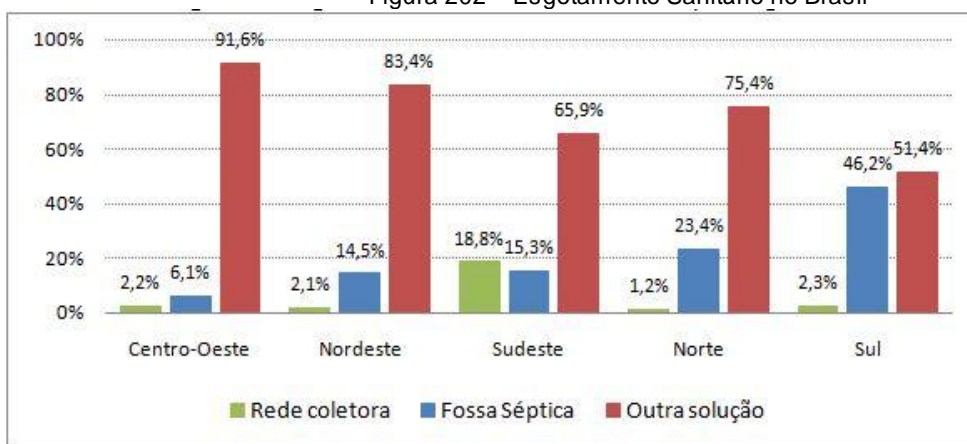


Figura 203 - Esgotamento Sanitário na área rural por Região

O fato de nas áreas rurais existir significativo número de domicílios dispersos, e a inexistência de rede coletora de esgotos nas áreas mais concentradas, leva as famílias a recorrerem a alternativas de esgotamento sanitário, como fossa rudimentar e outras formas.

Esse cenário sobre o esgotamento sanitário, tanto na área urbana como na área rural, coloca em risco a saúde da população, em especial as crianças, bem como a proteção dos mananciais de água e a preservação do meio ambiente.

Neste cenário a alternativa adequada é o uso de fossas sépticas. As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos indicada, sobretudo, para a zona rural ou residências isoladas.

O esgoto in natura deve ser lançado em um tanque séptico ou em uma fossa para que com o menor fluxo da água, a parte sólida possa se depositar liberando a parte líquida. Uma vez feito isso, bactérias anaeróbias agem sobre a parte sólida do esgoto decompondo-o. Esta decomposição é importante, pois torna o esgoto residual



com menor quantidade de matéria orgânica, pois a fossa remove cerca de 40% da demanda biológica de oxigênio e o mesmo agora pode ser lançado de volta à natureza, com menor prejuízo à mesma.

Devido à possibilidade da presença de organismos patogênicos, a parte sólida deve ser retirada, através de um caminhão limpa-fossas e transportada para um aterro sanitário. No tratamento primário de esgoto doméstico, sobretudo nas zonas rurais, podem ser utilizadas as fossas sépticas que são unidades nas quais são feitas a separação e transformação da matéria sólida contida no esgoto.

As fossas sépticas são uma estrutura complementar e necessária às moradias, sendo fundamentais no combate a doenças, verminoses e endemias, pois diminuem os lançamentos dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos, nascente ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é essencial para a melhoria das condições de higiene das populações rurais e de localidades não servidas por redes de coleta pública de esgotos.

Esse tipo de fossa consiste em um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e água servidas), retém a parte sólida e inicia o processo biológico de purificação da parte líquida (efluente). Mas é preciso que esses efluentes sejam filtrados no solo para completar o processo biológico de purificação e eliminar o risco de contaminação. A Figura abaixo apresenta o corte esquemático de uma fossa séptica.





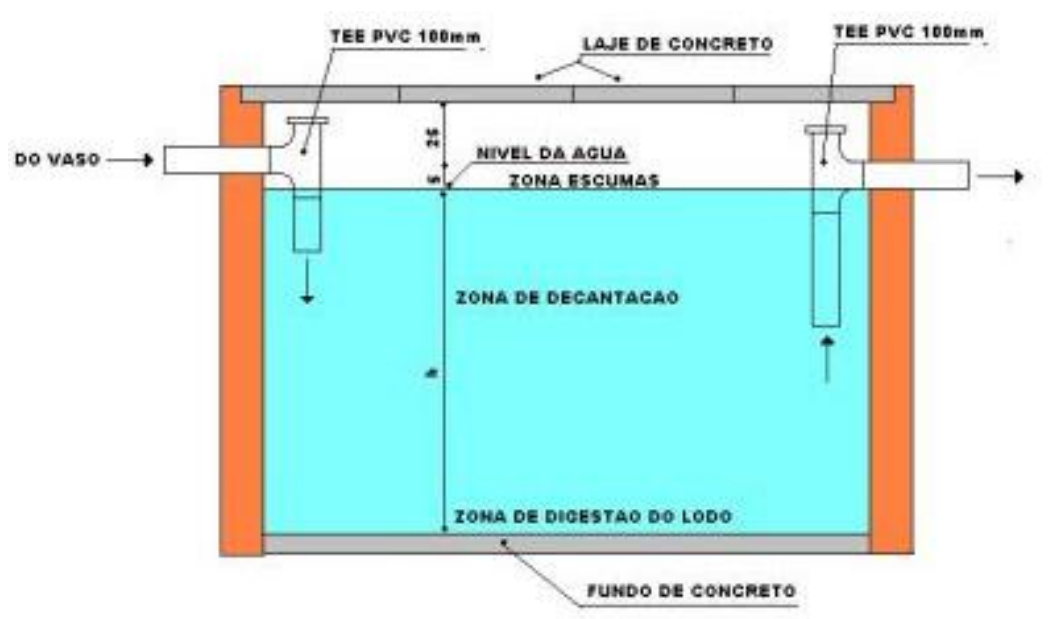


Figura 204 – Corte esquemático de uma fossa séptica.

As fossas sépticas não devem ficar muito perto das moradias (para evitar maus cheiros) nem muito longe (para evitar tubulações muito longas). Por isso a localização e instalação devem seguir as exigências mínimas da NBR 7229/1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, respeitando as distâncias horizontais mínimas de 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água.

Elas devem ser construídas do lado do banheiro, para evitar curvas nas canalizações. Também devem ficar num nível mais baixo do terreno e longe de poços, cisternas ou de qualquer outra fonte de captação de água, para evitar contaminações, no caso de eventual vazamento.

O tamanho da fossa séptica depende do número de pessoas da moradia. Ela é dimensionada em função de um consumo médio de litros de água por pessoa, por dia (L/hab x dia). Porém sua capacidade nunca deve ser inferior a mil litros.

*Parâmetro de Projeto Dimensionamento da Fossa Séptica (ABNT – NBR 7229/93)*

$$\text{Volume (V)} = 1.000 + N (C \times T + K \times L_f)$$

## FOSSA SÉPTICA

Número de pessoas (N)

Contribuição de despejos por pessoa (C): litros (L)

Período de retenção (T): (dia)

Taxa de acumulação de lodo digerido (K)



## Contribuição de lodo fresco (Lf)

A concepção do sistema de esgotamento sanitário para Paraíso do Tocantins, bem como sua evolução até final de plano, está ilustrada nos mapas a seguir:



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



MACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA

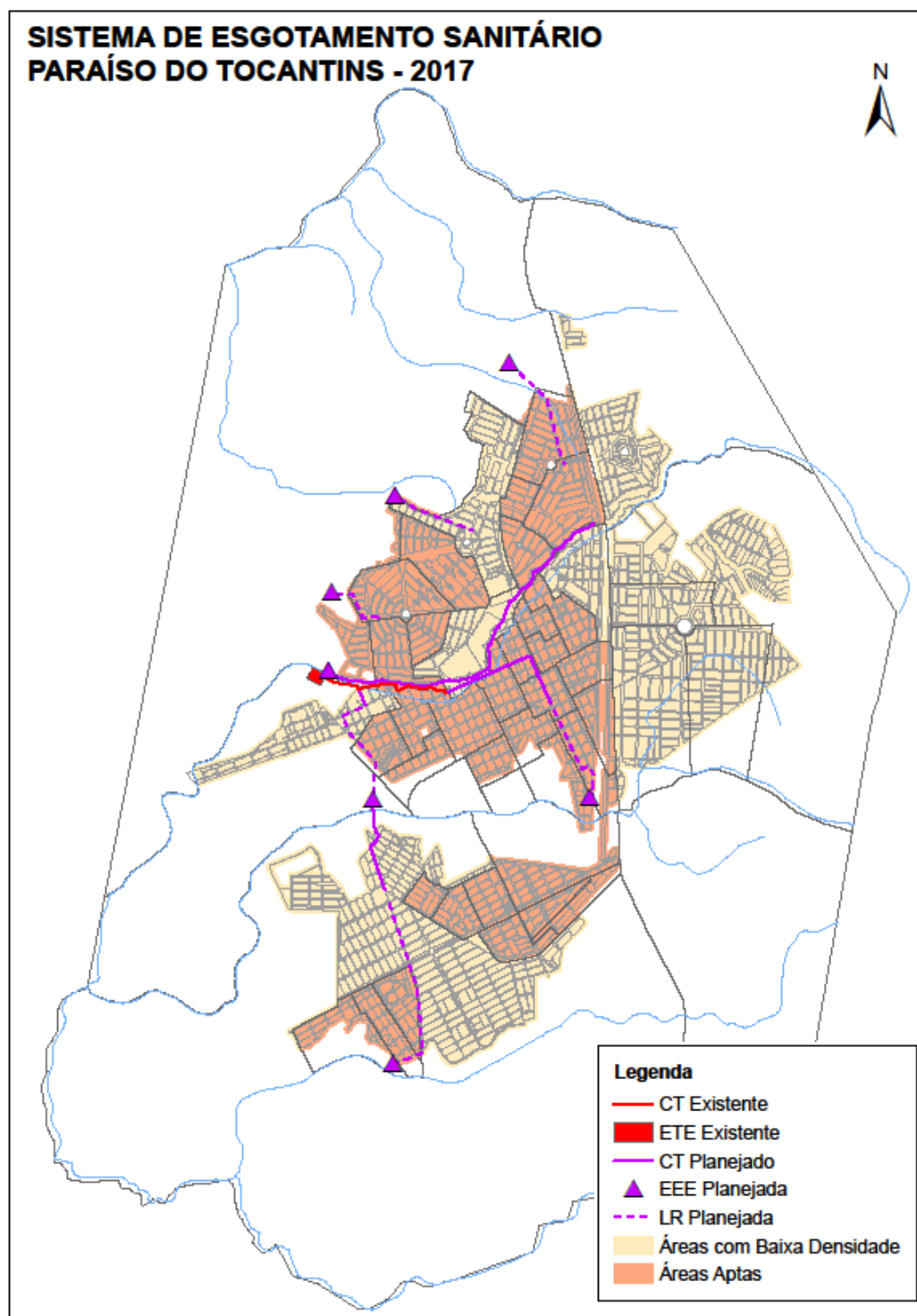


Figura 205 - Sistema de Esgotamento Sanitário 2017

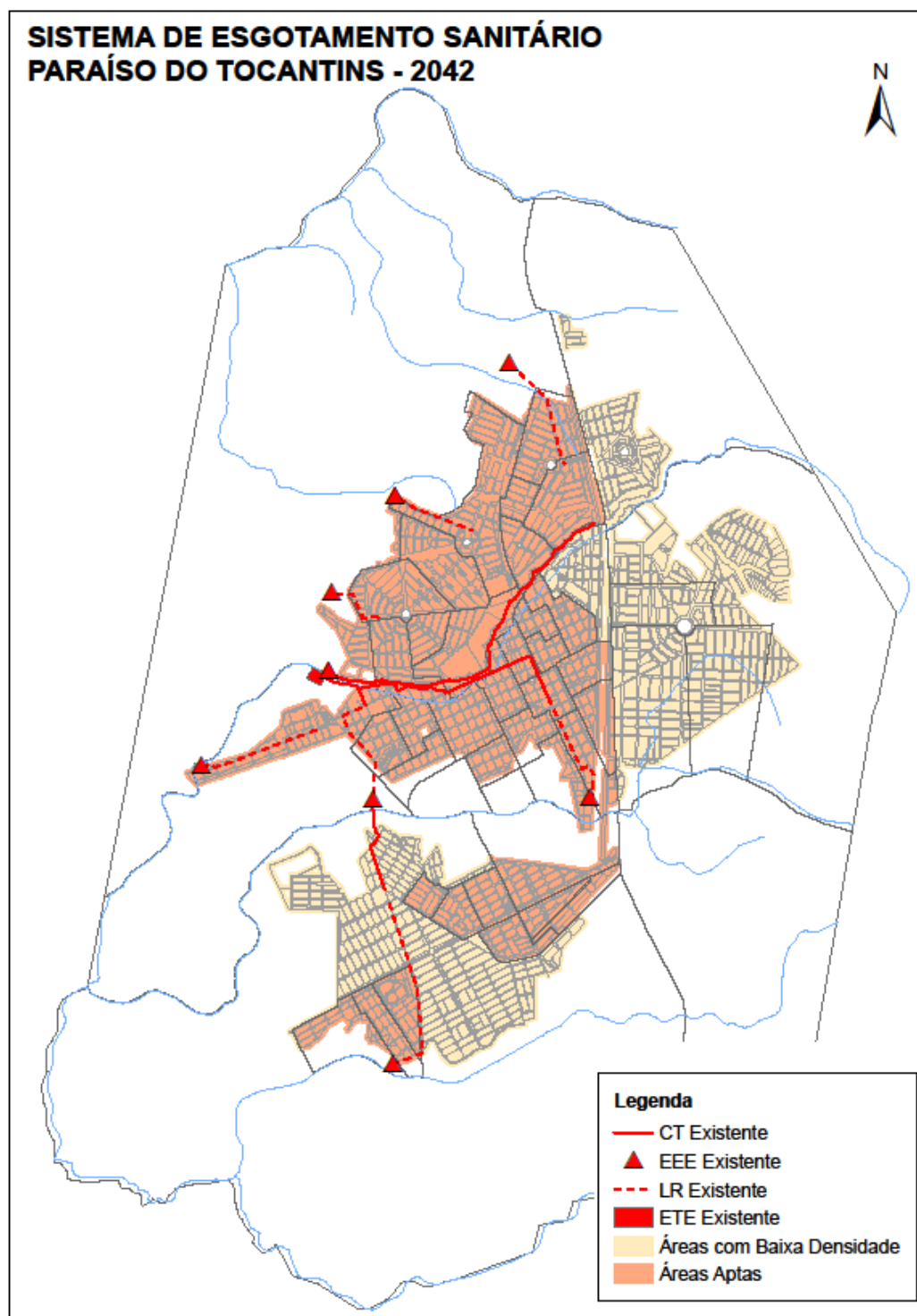


Figura 206 - Sistema de Esgotamento Sanitário 2042

### c) Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município;

O plano diretor do município já demonstra a preocupação com as áreas vulneráveis a possíveis contaminação, e assim em seu capítulo IV diz que:



**Art. 15** - A infraestrutura, de acordo com os princípios e determinações da

Constituição Federal, Constituição Estadual e da Lei Orgânica do Município, terá por diretrizes:

I – A eliminação efetiva da poluição ambiental através da captação, tratamento e destinação final de todos os dejetos efluentes e resíduos provenientes do Município.

**Art. 17** - Compete ao Município empreender as seguintes ações no setor de saneamento e drenagem:

I – Promover o tratamento do esgoto sanitário da área urbana e dos distritos, por processos que permitam obter um grau de depuração compatível com a capacidade diluidora dos córregos d' água receptores, e com as demais utilizações previstas para eles;

II – Implantar coletores e interceptores de esgoto em toda área urbana através do sistema separador absoluto, prevenindo a mistura do esgoto sanitário com as águas pluviais;

III – fazer cumprir as exigências legais para o esgotamento sanitário dos novos loteamentos;

IV – Controlar a destinação final dos efluentes líquidos industriais, garantindo ao corpo de água receptor a qualidade necessária as demais utilizações previstas;

V – Garantir a preservação dos fundos de vale, das áreas verdes e de infiltração, visando ao seu aproveitamento para atividades de lazer e implantação de equipamentos comunitários. Para tanto, os cursos d'água devem ser despoluídos e prioritariamente mantidos em canais abertos;





*VI – Manter equipes capazes de garantir a qualidade dos serviços de saneamento, promovendo o seu constante aperfeiçoamento e a reciclagem das mesmas com apoio de centros especializados de tecnologia e de pesquisa.*

Porém é importante salientar que o município concedeu por meio de contrato de concessão o serviço de saneamento para a Odebrecht Ambiental|SANEATINS, o que significa que essa responsabilidade fica a encargo da Concessionária, o que não exime o poder concedente de fiscalizar e cobrar benfeitorias necessárias para o cumprimento do adequado funcionamento das atividades.

E com esse percentual pequeno de esgoto coletado e tratado no município de Paraisópolis do Tocantins existem algumas áreas sujeitas à contaminação do solo e do lençol freático na região, bem como dos corpos d'água que cortam a área urbana do município.

As áreas marcadas de verdes na figura abaixo, são consideradas vulneráveis com relação a possíveis contaminações por esgoto sanitário em decorrência da falta de coleta e tratamento em algumas áreas da cidade, pois trata-se de fundo de vales ou corpos hídricos que cortam a zona urbana do município.



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



MACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA





A figura abaixo demonstra a separação do município por bacias de atendimento por esgotamento sanitário, onde a parte hachurada em rosa simboliza a área atendida pelo sistema atual de coleta e tratamento de esgoto.

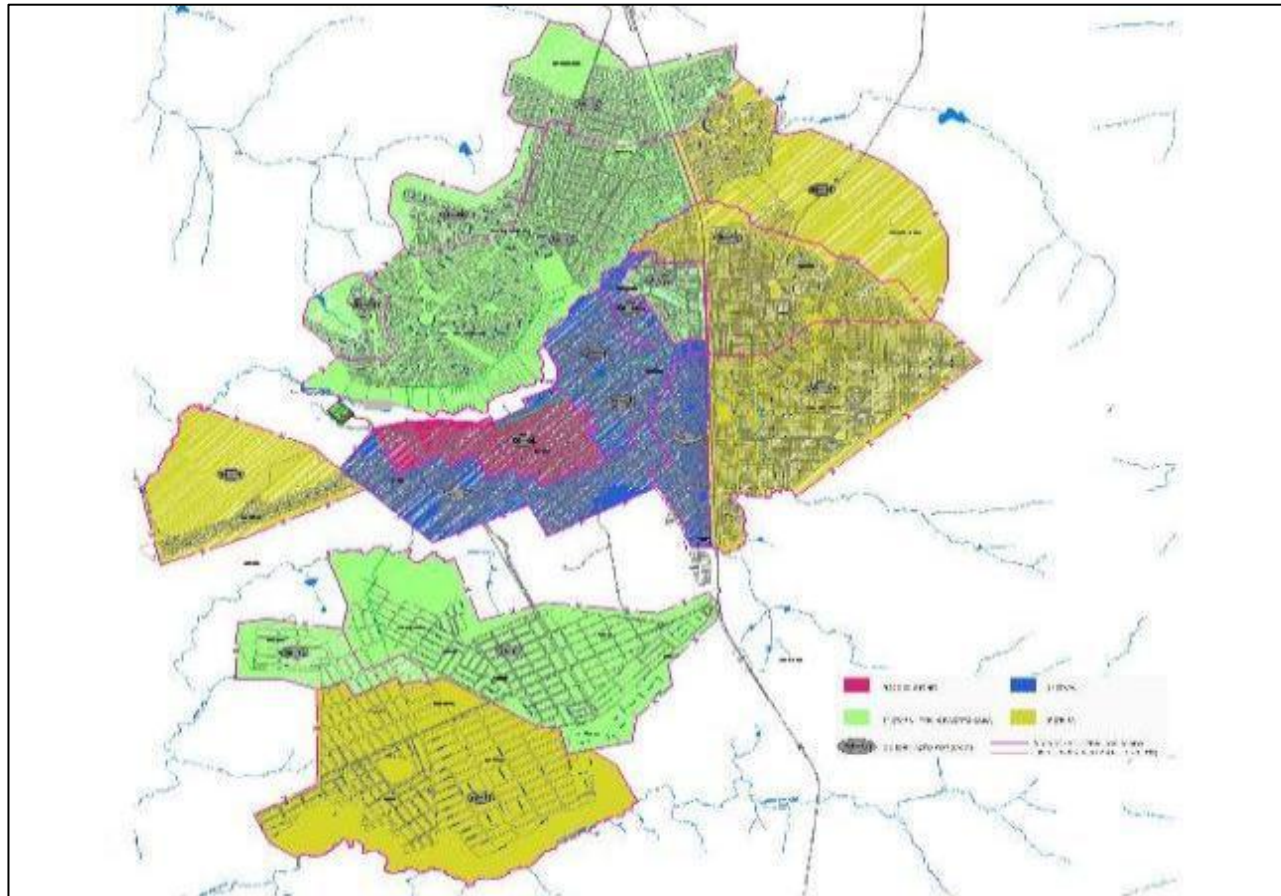


Figura 208 - Bacias e sub-bacias para coleta e tratamento de esgoto no município de Paraisópolis do Tocantins.



**d) Análise e Avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário**

Os sistemas públicos de abastecimento de água atendem atualmente 03 localidades. Essas 03 localidades são abastecidas através de diferentes sistemas produtores de água, distribuídas em: Paraíso do Tocantins (Sede); Vila Santana e Santa Luzia.

Dessas localidades, a única que dispõe de sistema de coleta de esgotos é parte do Distrito-Sede de Paraíso, que atende atualmente 17% da população urbana, sendo que 100% do esgoto coletado é tratado através de uma estação de tratamento de esgoto com capacidade instalada de 37l/s.

A situação descrita acima está consubstanciada no quadro abaixo.

MUNICÍPIO	LOCALIDADE	ATENDIMENTO		
		ÁGUA	COLETA ESG	TRATAM ESG
PARAÍSO DO TOCANTINS	Paraíso do TO (Sede Municipal)	Sim	Sim (parcial)	Sim
	Vila Santana	Sim	Não	Não
	Santa Luzia	Sim	Não	Não

Quadro 56 - Locais atendidos pela rede de esgoto e água

Os principais núcleos urbanos e rurais do município, portanto, já são atendidos pelos sistemas públicos de água, e a sede do município é atendida parcialmente com sistema de esgotamento sanitário. Outros núcleos rurais de menor porte ainda estão desprovidos desses serviços por suas baixas densidades populacionais e grandes distâncias relativamente aos atendidos.

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário implantado na sede municipal podemos afirmar que ele é relativamente novo (implantado em 2007) e que as condições de conservação estão adequadas para atingir o objetivo que se almeja em cada etapa operacional, o sistema apresenta uma eficiência dentro dos padrões legais no que tange a remoção de nutrientes.

O quadro a seguir retrata a situação das ligações de esgoto no município, vale ressaltar que essa quantidade de atendimento representa apenas a 8,4% da população, e o sistema vem passando por ampliações.



## DADOS COMERCIAIS DE ESGOTO

PARAÍSO DO TOCANTINS - ESGOTO													
Descrição	métrica	jan/12	fev/12	mar/12	abr/12	mai/12	jun/12	jul/12	ago/12	set/12	out/12	nov/12	dez/12
Ligações ativas residenciais	uni	1.077	1.077	1.073	1.070	1.068	1.070	1.073	1.072	1.070	1.074	1.081	1.082
Ligações ativas públicas	uni	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5
Ligações ativas comerciais	uni	21	22	24	24	24	23	23	25	24	24	23	22
Ligações ativas industriais	uni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ligações ativas totais</b>	<b>uni</b>	<b>1.105</b>	<b>1.106</b>	<b>1.104</b>	<b>1.101</b>	<b>1.099</b>	<b>1.100</b>	<b>1.103</b>	<b>1.102</b>	<b>1.099</b>	<b>1.103</b>	<b>1.109</b>	<b>1.109</b>
Economias ativas residenciais	uni	1.112	1.111	1.108	1.105	1.105	1.111	1.114	1.116	1.117	1.126	1.131	1.131
Economias ativas públicas	uni	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5	5
Economias ativas comerciais	uni	23	24	26	26	26	25	25	27	26	26	25	24
Economias ativas industriais	uni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Economias ativas totais</b>	<b>uni</b>	<b>1.142</b>	<b>1.142</b>	<b>1.141</b>	<b>1.138</b>	<b>1.138</b>	<b>1.143</b>	<b>1.146</b>	<b>1.148</b>	<b>1.148</b>	<b>1.157</b>	<b>1.161</b>	<b>1.160</b>

Quadro 57 - Ligações de Esgoto no Município

Mesmo senso um um sistema que funciona praticamente por gravidade, ainda, possui uma estações elevatória de esgoto, o que é um ponto positivo visto que um maior numero de elevatórias costumam gerar transtorno e muita manutenção em casos de extravasamento. Conforme já mencionado anteriormente existe apenas uma estação de tratamento de esgoto que é responsável por tratar 100% do esgoto coletado na cidade, e após o tratamento seguindo as etapas do processo, o efluente tratado é lançado no solo em período de estiagem, e no córrego Pernada em período de chuva. De uma maneira geral as condições de conservação das unidades operacionais estão dentro do esperado, e o sistema funciona muito bem.

### e) Principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário;

Atualmente, na zona urbana, ocorre a inexistência de rede coletora de esgotamento sanitário em 83% dos domicílios da sede municipal, decorrente principalmente do pouco empenho do Governo Federal, Estadual e do poder Municipal na canalização de recursos financeiros para junto com a detentora da concessão resolver este déficit. Esta realidade contribui para o aparecimento de vetores, contaminação do solo e de águas superficiais/subterrâneas, bem como problemas de saúde pública.



Além da inexistência do sistema coletivo há também a resistência dos moradores quanto a ligação a rede geral de esgoto em função do “alto valor” cobrado (80% do valor da água), não ocorrendo por parte da Odebrecht Ambiental/ Saneatins ou da Prefeitura Municipal ação de conscientização da população referente a necessidade da taxa e a importância do sistema de esgotamento.

A zona rural apresenta o uso de fossas séptica que em grande parte dos domicílios estão instaladas de forma inadequada, sem o cumprimento dos padrões legais estabelecidos para a construção dessas instalações. Nesta área ocorre em algumas residências à falta de banheiros, tendenciando ao uso de fossas negras.

Segundo dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB) realizadas pelo IBGE (2010), a área urbana de Paraisópolis do Tocantins apenas 20,07% dos domicílios da área urbana possuem saneamento adequado composto por banheiro com rede geral de esgoto ou fossa séptica e 1,57% dos domicílios urbanos não possuem saneamento adequado, seja por falta de banheiro ou mesmo sanitário.

Os números apresentados comprovam que a situação da disposição dos esgotos sanitários domésticos da área urbana de Paraisópolis do Tocantins/TO é precária, visto que 78,36% dos domicílios da área urbana são dispostos de forma inadequada.

**f) Levantamento da rede hidrográfica do município, identificação de fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário e industrial;**

Os esgotos sanitários do Município de Paraisópolis são exclusivamente domésticos e não apresentam nenhuma fonte pontual de contaminação por esgotos domésticos e nem por esgoto industrial.

O Estado do Tocantins está inserido na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, a qual integra uma das doze regiões hidrográficas nacionais, instituídas pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos, conforme Resolução do CNRH n.º 32, de 15 de outubro de 2003. Esta região hidrográfica é considerada a maior do país por encontrar-se completamente inserida em território nacional e a segunda maior em termos de área de drenagem, com 918.822 km², inferior apenas à do Amazonas com 3.869.953 km². Abrange os estados do Pará, Maranhão, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Tocantins, que compreende a 30,2% da sua área de drenagem (TOCANTINS, SEINF, 2008).

A hidrografia de Tocantins é caracterizada por dois sistemas hidrográficos principais, cujos eixos de drenagem são os rios Tocantins e Araguaia (Figura 197), os quais ocupam as porções oeste e leste do estado, respectivamente. Drenam cerca de 767.000 km<sup>2</sup>, sendo que 343.000 km<sup>2</sup> correspondem à bacia do rio Tocantins, 382.000 km<sup>2</sup> ao Araguaia, seu principal afluente, e 42.000 km<sup>2</sup> ao Itacaiúnas o maior contribuinte do curso inferior (PNDPA, 2010). O divisor de águas desses sistemas corta o território no sentido Sul-Norte.

O regime hidrológico das bacias dos rios Tocantins e Araguaia é bem definido. A época de cheia no curso superior do Tocantins estende-se de outubro a abril, com pico em fevereiro, e nos cursos médio e inferior em março. No Araguaia, as cheias são maiores e com um mês de atraso em decorrência da inundação da planície do Bananal. O período de seca em ambos ocorre entre maio e setembro, com picos de seca em setembro (PNDPA, 2010).



Figura 209 - Rio Tocantins (à esquerda) e Rio Araguaia (à direita).

Outros importantes rios perenes também integram a rede hidrográfica tocantinense, do Sono, das Balsas, Paranã e Manuel Alves e, juntamente, ao Rio Tocantins e Rio Araguaia, contribuem para que o Tocantins seja considerado um dos cinco estados com maior disponibilidade hídrica do país. (TOCANTINS, 2010).

O município de Paraíso do Tocantins é integrante do sistema hidrográfico do Tocantins, na sub-bacia hidrográfica do Rio do Tocantins conforme é apresentado na Figura 15. A micro bacia da região é composta pelos Rios Água Suja, Arreias, Cabeça de Boi, Novo e das Balsas; Ribeirão Azul, Ribeirão Conceição e Córrego Moleque.



Figura 210 – Hidrografia /Fonte: SEPLAN-TO

O sistema hidrográfico do Tocantins representa 62,3% da superfície do estado, com 172.828,2 km<sup>2</sup> e integra 14 bacias hidrográficas, com destaque para a bacia do Rio Tocantins, que totaliza 20,8% do território tocantinense. Além da bacia homônima, integram as terras situadas nas sub-bacias dos rios Santa Teresa, Paranã, Palma, Manuel Alves da Natividade, São Valério, Santo Antônio, Crixás, das Balsas, Sono, Perdida, Manuel Alves Grande, Manuel Alves Pequeno; e no ribeirão dos Mangues (TOCANTINS, SEINF, 2008).

O Rio Tocantins faz divisa com as bacias do Paraná-Paraguai (Sul), do Xingu (Oeste), do São Francisco (Leste) e Parnaíba (Nordeste). É caracterizado como tipo canalizado, devido à planície estreita de inundação. Seus principais formadores são os rios Paranã e Maranhão. Este nasce na Reserva Biológica de Águas Emendadas, no Distrito Federal, ponto de encontro das bacias Amazônica, do Paraná e do São Francisco. As nascentes do Tocantins situam-se no Escudo Brasileiro e flui em direção Norte por cerca de 2.500 km até o estuário do Amazonas (Baía de Marajó), nas proximidades de Belém. Ao longo do seu curso são comuns as corredeiras e cachoeiras que dominam a paisagem do curso superior, e encontram-se espalhadas no curso médio, responsáveis por um importante hábitat reprodutivo no curso inferior, hoje submerso pela represa de Tucuruí. No que se refere às lagoas marginais, são raras no rio Tocantins, entretanto integram importantes planícies de inundação na confluência com o Araguaia (PNDPA, 2010).

### g) Dados dos corpos receptores existentes;

O município de Paraíso do Tocantins está inserido na bacia hidrográfica do rio Araguaia, mais precisamente na sub-bacia do Rio do Coco. Devido às reservas de água acumuladas no solo e nas rochas, ao cessar do período chuvoso, grande parte dos córregos que cortam a região mantêm seu volume.

Paraíso possui duas sub-bacias principais, que são responsáveis pelo abastecimento de água e diluição dos efluentes tratados da ETE, são elas:

- *Sub-Bacia do Córrego Pernada*

O córrego Pernada tem sua nascente na Serra do Estrondo, especificamente no Setor Serrano da cidade, a uma altitude de aproximadamente 600 m e. Apresenta cerca de 15 km de extensão e uma média de 2,8 m de largura com uma vazão de 10 L/s no período de estiagem, sendo afluente direto do córrego Coco do Meio, que por sua vez é afluente do Rio do Coco. A figura 210, apresenta o córrego pernada em um ponto localizado a montante do lançamento dos efluentes da ETE Pernada.



Figura 211: Córrego pernada.  
Fonte: Almeida, 2016.

Atualmente, o Córrego Pernada, apresenta no decorrer da área de sua bacia os seguintes usos: dessedentação de animais, cultivo de hortaliças, balneabilidade em áreas à montantes da área urbana, captação para abastecimento humano (nos períodos de estiagem como complemento a captação no Rio do Coco) e corpo receptor do efluente tratado na ETE Pernada.



O principal uso do manancial, a montante da captação, é a dessedentação de animais. Já a jusante, em razão do manancial atravessar a área urbana do município, existe o acúmulo de lixo urbano e outros materiais poluentes que são lançados em seu leito uma vez que a maior parte da cidade é desprovida de um sistema de drenagem de águas pluviais, mesmo assim os usos identificados com mais frequência foram a dessedentação de animais e a recreação. Esta caracterização a jusante da captação reflete os usos realizados afluente à ETE Pernada uma vez que a estação de tratamento está localizada na área em que o corpo receptor pernada atravessa a sede municipal.

Os usos a jusante do Córrego Pernada atualmente estão comprometido devido ao crescimento populacional e os consequentes impactos ambientais que o acompanha, tendo seus usos limitados a problemas ambientais como remoção da mata ciliar, processos erosivos, disposição inadequada de resíduos, exploração clandestina de areia e seixo por dragas, bem como por obras de canalização, que resultaram na diminuição da capacidade hídrica do córrego pernada e da qualidade de suas águas. Devido a essas constatações a detentora da concessão buscou melhorar a eficiência do tratamento do efluente, tendo dois pós-tratamento: o floco-decantador e a disposição controlada no solo.

Dessa maneira mesmo com a baixa capacidade hídrica, decorrente dos problemas ambientais, este córrego consegue suportar o esgoto tratado proveniente da ETE Pernada. No entanto, ressalta-se que devido a falta de ações que visem recuperar e sanar os problemas identificados na bacia do córrego Pernada, a qualidade da sua água fica comprometida, tendenciando diminuição dessa qualidade ao longo dos anos.

Os dados referentes a qualidade das águas do córrego pernada não foram disponibilizados pela detentora da concessão ao conhecimento público, dificultando a realização de uma avaliação mais assertiva da atual qualidade das águas superficiais deste córrego. No entanto a figura 210 apresenta a montante do lançamento, águas límpidas sem aparente contaminação.

- *Sub-Bacia Córrego Buriti*

O córrego buriti tem sua nascente na Serra do Estrondo, possui uma extensão de 12 km, com até 5 metros de largura, variando ao longo do seu curso, esse córrego desagua no córrego pernada após a zona urbana. Em Paraíso do Tocantins, o atual



corpo receptor é o Córrego Pernada, e neste contexto apresento o Córrego Buriti como alternativa viável de corpo receptor, passível de receber a instalação de novas unidades de tratamento. A constatação ocorre por este córrego apresentar características que contribuam para com o caimento da possível rede coletora, pela proximidade com os geradores de resíduos e por sua vazão analisada *in loco* suportar uma carga de efluente.

Nota-se que este córrego também sofre com os impactos sócios ambientais ao longo do seu curso na zona urbana, precisando utilizar-se de pós-tratamento, se optar por instalação de nova unidade de tratamento, para garantir uma qualidade acima do normatizado em lei preservando a qualidade de suas águas.

Se considerarmos um possível ponto de lançamento após a zona urbana, teremos como uso afluente do Córrego Buriti a dessedentação de animais e recreação, além de problemas socioambientais como disposição de resíduos. A jusante, ocorre principalmente à remoção da mata ciliar em alguns pontos, disposição inadequada de resíduos, advindos da zona urbana, e exploração clandestina da água.

O córrego apresenta água em qualidade regular e sua vazão, assim como o córrego pernada, varia nos períodos de sazonalidades, mas se compararmos o fato de não ter captação de água neste córrego nos permiti mensurar que no período de estiagem o córrego buriti terá mais vazão do que o córrego pernada.

Os dados referentes a qualidade e vazão das águas do córrego buriti, atualmente, não existem, por ainda não haver nenhum uso que necessite estudá-la. Mas a visita *in loco* ao corpo hídrico permitiu identificar águas correntes com vazão regular e boa qualidade.

Na Figura abaixo é apresentado o mapa com os principais corpos d'água que cortam o município e a área urbana de Paraisópolis do Tocantins.



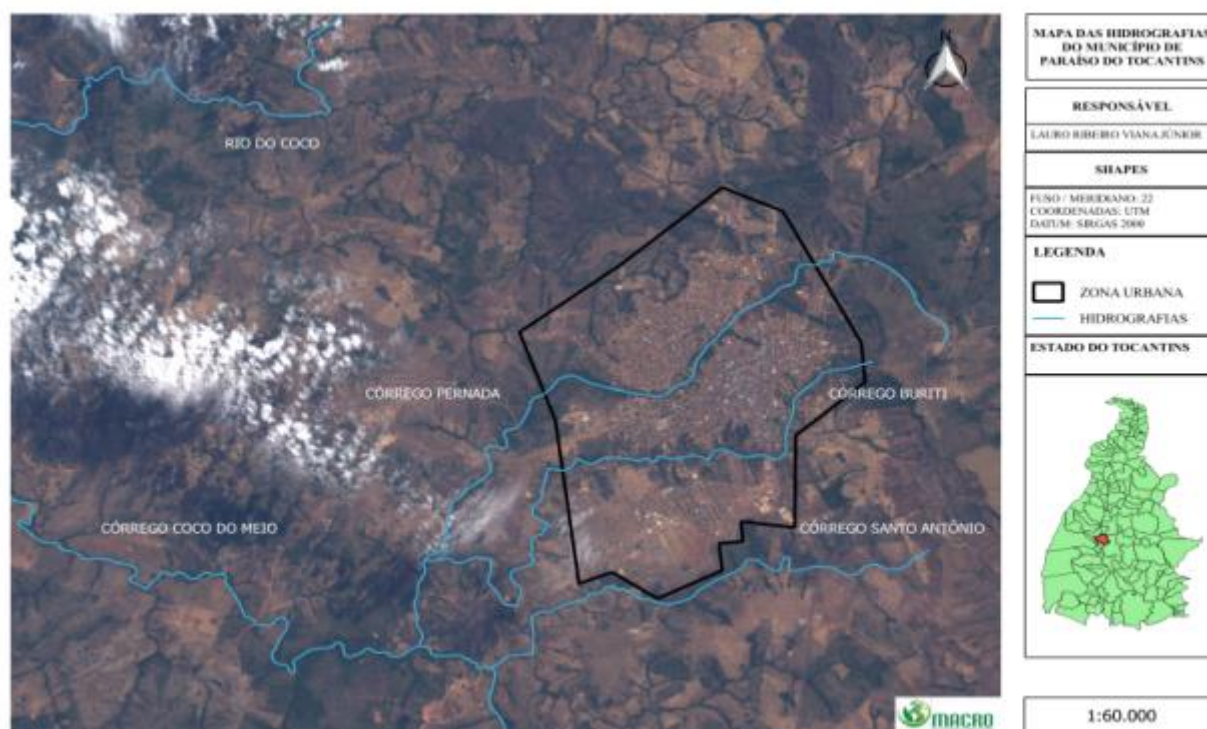


Figura 212 - Principal corpo d'água que corta a área urbana de Paraisópolis do Tocantins.

A figura acima identifica a presença de outro corpo receptor, o córrego Santo Antônio, que neste tópico não foi elencado como possível corpo receptor devido ao caimento do terreno não ser favorável para coletar uma parcela representativa de esgotos domiciliares, considerando que a escolha de possíveis corpos receptores priorizou a proximidade com o gerador do efluente, caimento do terreno e maior quantidade de domicílio atendida, esses pontos são importantes por influenciar diretamente nos custos envolvidos para coletar e tratar o esgoto gerado.

**h) Identificação de principais fundos de vale, por onde poderá haver traçado de interceptores; potenciais corpos d'água receptores do lançamento dos esgotos; atuais usos da água do futuro corpo receptor dos esgotos; possíveis áreas para locação da ETE (estação de tratamento de esgoto).**

Os principais fundos de vale são formados pelo córrego Pernada e córrego Burity, conforme mostra o mapa de fundo de vale. O córrego Pernada que corta a área urbana da cidade favorece a execução de coletores de esgoto na área urbana, drenando todos para um só ponto que receberá todo o esgoto da área urbana e



encaminhará para a estação de tratamento de esgoto. A jusante do lançamento do efluente, compreendida na zona urbana de Paraíso do Tocantins, não teve a identificação de usos como, dessedentação de animais e recreação, limitando-se a problemas socioambientais como disposição de resíduos sólidos e disposição irregular, em alguns pontos, de águas residuárias.

Conforme já mencionando anteriormente o lançamento do efluente tratado na Estação de Tratamento de Esgoto é direcionado ao córrego pernada, e com a ampliação do sistema de esgotamento do município o lançamento continuará a ser realizado em solo que por escoamento superficial vão se direcionando ao córrego. Este corpo hídrico, conforme identificado na figura 58 recebe maior quantidade de afluentes e também se torna ponto de convergência dos coletores troncos a serem executados na área urbana do município.

Já o córrego Buriti poderá atuar como receptor secundário de coletores de esgoto na área urbana drenando direto para o coletor principal instalado no córrego Pernada. A jusante do córrego Buriti foi identificado usos como dessedentação de animais e recreação, além de problemas socioambientais como disposição de resíduos.

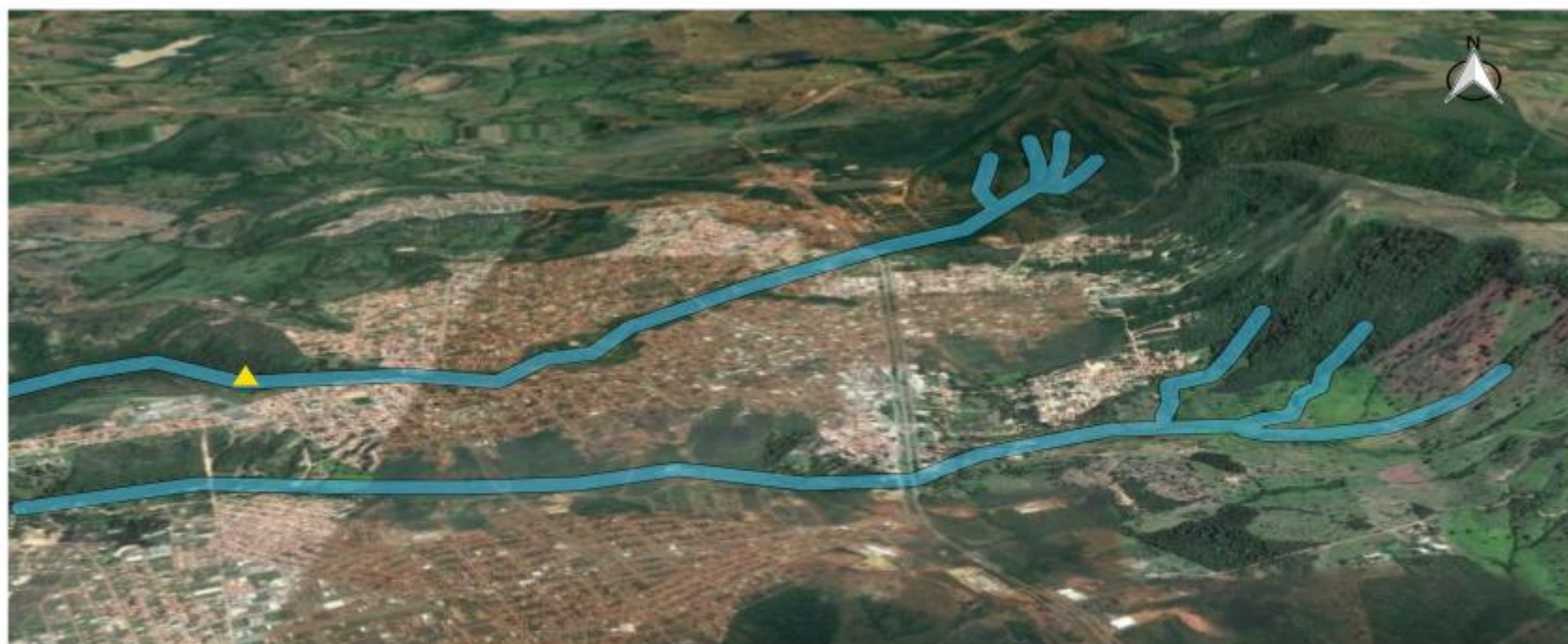
De modo geral, os usos preponderantes dos corpos d'água existentes no município a montante e a jusante dos possíveis pontos de lançamento dos esgotos tratados são:





- Dessedentação de animais;
- Recreação de contato primário;
- Irrigação de hortaliças, plantas frutíferas etc.

A figura 58 apresenta os fundos de vale do município de Paraíso do Tocantins, estando eles coincidindo com os Córregos Pernada e Buriti.



PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



ESTADO DO TOCANTINS	<b>LEGENDA</b>  ETE PERNADA  FUNDOS DE VALE	<b>RESPONSÁVEL:</b> LAURO RIBEIRO VIANA JÚNIOR	0      440      880      1320 m 		
	<b>SHAPES</b> FUSO / MERIDIANO: 22 DATUM: SIRGAS 2000	<b>MAPA DE FUNDOS DE VALE DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS</b>			

Quadro 58: Mapa de fundos de vale do município de Paraíso do Tocantins.





Para essa definição deverá ser realizado o monitoramento do Córrego Pernada com medições de vazões mensais ao longo do ano, compreendendo as estações seca e chuvosa, a fim de verificar o volume de água do mesmo, bem como a avaliar a qualidade das suas águas através de um Programa de Monitoramento da Qualidade da Água. Esses dados serão decisivos na busca pela tecnologia de tratamento de esgoto mais adequada a ser empregada na área urbana do município e como será feita a disposição do mesmo, se no corpo receptor ou no solo.

**i) Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais (produção per capita e de consumidores especiais);**

O volume produzido no município é de 26.850,4 m<sup>3</sup>/mês. No entanto, a concessionária não forneceu o valor de produção de esgotos per capita, dessa forma, pode-se concluir de forma estimada, considerando que a população atendida seja 49.727 habitantes (IBGE, 2016) e que os 17% dos domicílios atendidos com coleta representem 8.453,59 habitantes, que o volume per capita está no valor de 105,9 L/hab.dia.

Atualmente o município não tem consumidores especiais atendidos pela rede coletora de esgoto e a maior parte do atendimento é de contribuições residenciais. Apesar de ter o frigorífico Plena temos que o mesmo possui sistema de tratamento próprio, não utilizando da rede coletora de esgoto da concessionária para lançar seus efluentes. Portanto, não entra no cálculo de produção per capita.

**j) Verificar a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário;**

**Perdas Totais Médias no Sistema de Distribuição**

Os índices de perdas no sistema de distribuição (IPD) foram também obtidos no banco de dados comercial da Concessionária. Representam a parcela da água produzida que não é micro medida por perdas reais (vazamentos) ou por perdas aparentes (submedição, ligações clandestinas). Os IPDs obtidos são apresentados abaixo, referenciados ao ano 2012(dados da concessionária).





Paraíso do Tocantins	IPD
	48%

Quadro 59 - Índices de Perdas na Distribuição - IPD

Para a definição dos índices futuros de perdas adotou-se como meta a diminuição gradual nos IPD para 25% até 2027 e 20% até 2032.

Segundo a Concessionária não tem como estimar com precisão o volume de água pluvial que entra na rede de coleta de esgoto, mais a empresa tem programas de prevenção a fraudes com a utilização de caminhões fumaceiros que detecta se existe ligações clandestina na rede.

#### **k) Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento;**

##### **Coefficientes de Variação de Consumo**

Para efeito das avaliações serão utilizados os seguintes coeficientes de variação de consumo (relativamente à média anual):

Coefficiente de dia de maior consumo:  $K_1 = 1,20$ ; e

Coefficiente de hora de maior consumo:  $K_2 = 1,50$ .

##### **Outros Critérios e Parâmetros Adotados**

Além dos parâmetros justificados acima (avaliados a partir dos dados disponíveis), para a consecução do objetivo do presente trabalho foram utilizados ainda os seguintes parâmetros (extraídos da bibliografia de referência à falta de elementos firmes para suas apurações):

Coefficiente de retorno esgoto/água:  $C_r = 0,80$ ;

Coefficiente de infiltração:  $q_i = 0,05$  l/s/km.

##### **Consumo Per Capita**

O consumo médio de água por pessoa por dia, conhecido por "consumo per capita" de uma comunidade é obtido, dividindo-se o total de seu consumo de água por dia pelo número de pessoas servidas. O consumo de água depende de vários fatores, sendo complicada a determinação do gasto mais provável por consumidor.

Baseados no banco de dados comercial da Concessionária, foi possível calcular o per capita do Município de Paraíso, conforme apresentado a seguir:

O consumo per capita, para o ano 2012 foi de 128 l/hab.dia, evoluindo para 150 l/hab.dia até 2017(dados da concessionária).





As necessidades futuras decorrem das características das unidades existentes e das demandas de água e vazões de esgotos estimadas ao longo do tempo, observadas as capacidades e as recomendações técnicas para bom funcionamento das unidades. Essas análises e prognósticos são apresentados adiante na forma de quadros que, por si, exprimem os critérios e conclusões obtidas.

Para o SES foram analisadas somente as unidades principais, cujos resultados são apresentados a seguir.



Fundação  
Nacional  
de Saúde



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE



MACRO  
ASSESSORIA E CONSULTORIA



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

ANO	ETE (l/s)		LR/CTs (m)	
	Demanda	Necessário	Capacidade Instalada	Necessário Acumulado
2012	5		37	1.377
2013	7		37	5.758
2014	14		57	8.322
2015	25		57	<b>4.380</b> 12.315
2016	44	<b>20</b>	57	<b>2.564</b> 14.232
2017	52		57	<b>3.994</b> 14.232
2018	52		57	<b>1.917</b> 14.232
2019	55		57	14.232
2020	55		57	14.232
2021	56		57	14.232
2022	57		57	14.232
2023	60	<b>15</b>	72	14.232
2024	63		72	<b>1.450</b> 15.682
2025	63		72	15.682
2026	64		72	15.682
2027	64		72	15.682
2028	65		72	15.682
2029	66		72	15.682
2030	66		72	15.682
2031	67		72	15.682
2032	67		72	15.682
2033	68		72	15.682
2034	68		72	15.682
2035	68		72	15.682
2036	69		72	15.682
2037	69		72	15.682
2038	70		72	15.682
2039	70		72	15.682
2040	70		72	15.682
2041	71		72	15.682
2042	71		72	15.682

Quadro 60 - Demanda Necessária



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

ANO	Elevatória Final (l/s)			Redes Coletoras (m)			Ligações de Esgotos (un)	
	Demanda	Necessário	Capacidade de Instalada	Necessário	Acumulado	Reabilitação	Necessário	Acumulado
2012	9		0		17.863			1.082
2013	11		0	<b>4.265</b>	22.128	<b>45</b>	<b>251</b>	1.333
2014	24		0	<b>24.546</b>	46.674	<b>55</b>	<b>1.444</b>	2.777
2015	41	<b>100</b>	100	<b>32.491</b>	79.165	<b>117</b>	<b>1.911</b>	4.688
2016	72		100	<b>57.539</b>	136.704	<b>198</b>	<b>3.385</b>	8.073
2017	86		100	<b>22.640</b>	159.344	<b>342</b>	<b>1.332</b>	9.404
2018	87		100	<b>2.057</b>	161.401	<b>398</b>	<b>121</b>	9.525
2019	91		100	<b>7.113</b>	168.514	<b>404</b>	<b>418</b>	9.944
2020	92		100	<b>2.200</b>	170.714	<b>421</b>	<b>129</b>	10.073
2021	94		100	<b>2.228</b>	172.942	<b>427</b>	<b>131</b>	10.204
2022	95		100	<b>2.124</b>	175.066	<b>432</b>	<b>125</b>	10.329
2023	100		100	<b>10.002</b>	185.068	<b>438</b>	<b>588</b>	10.918
2024	104		100	<b>7.949</b>	193.017	<b>463</b>	<b>468</b>	11.385
2025	105		100	<b>2.057</b>	195.074	<b>483</b>	<b>121</b>	11.506
2026	106		100	<b>1.962</b>	197.037	<b>488</b>	<b>115</b>	11.622
2027	107		100	<b>1.891</b>	198.928	<b>493</b>	<b>111</b>	11.733
2028	108		100	<b>1.810</b>	200.738	<b>497</b>	<b>106</b>	11.839
2029	109		100	<b>1.725</b>	202.463	<b>502</b>	<b>101</b>	11.941
2030	110		100	<b>1.658</b>	204.121	<b>506</b>	<b>98</b>	12.038
2031	111		100	<b>1.587</b>	205.708	<b>510</b>	<b>93</b>	12.132
2032	112		100	<b>1.516</b>	207.224	<b>514</b>	<b>89</b>	12.221
2033	113		100	<b>1.459</b>	208.682	<b>518</b>	<b>86</b>	12.307
2034	113		100	<b>1.383</b>	210.065	<b>522</b>	<b>81</b>	12.388
2035	114		100	<b>1.345</b>	211.410	<b>525</b>	<b>79</b>	12.467
2036	115		100	<b>1.259</b>	212.669	<b>529</b>	<b>74</b>	12.541
2037	115		100	<b>1.216</b>	213.885	<b>532</b>	<b>72</b>	12.613
2038	116		100	<b>1.159</b>	215.045	<b>535</b>	<b>68</b>	12.681
2039	117		100	<b>1.112</b>	216.156	<b>538</b>	<b>65</b>	12.746
2040	117		100	<b>1.060</b>	217.216	<b>540</b>	<b>62</b>	12.809
2041	118		100	<b>1.003</b>	218.218	<b>543</b>	<b>59</b>	12.868
2042	118		100	<b>865</b>	219.083	<b>546</b>	<b>51</b>	12.918

Quadro 61 - Demanda Necessária

A concepção do sistema de esgotamento sanitário de Paraíso do Tocantins, bem como sua evolução até final de plano, está ilustrada nos mapas a seguir (dados da concessionária).



Fundação Nacional de Saúde



MINISTÉRIO DA SAÚDE





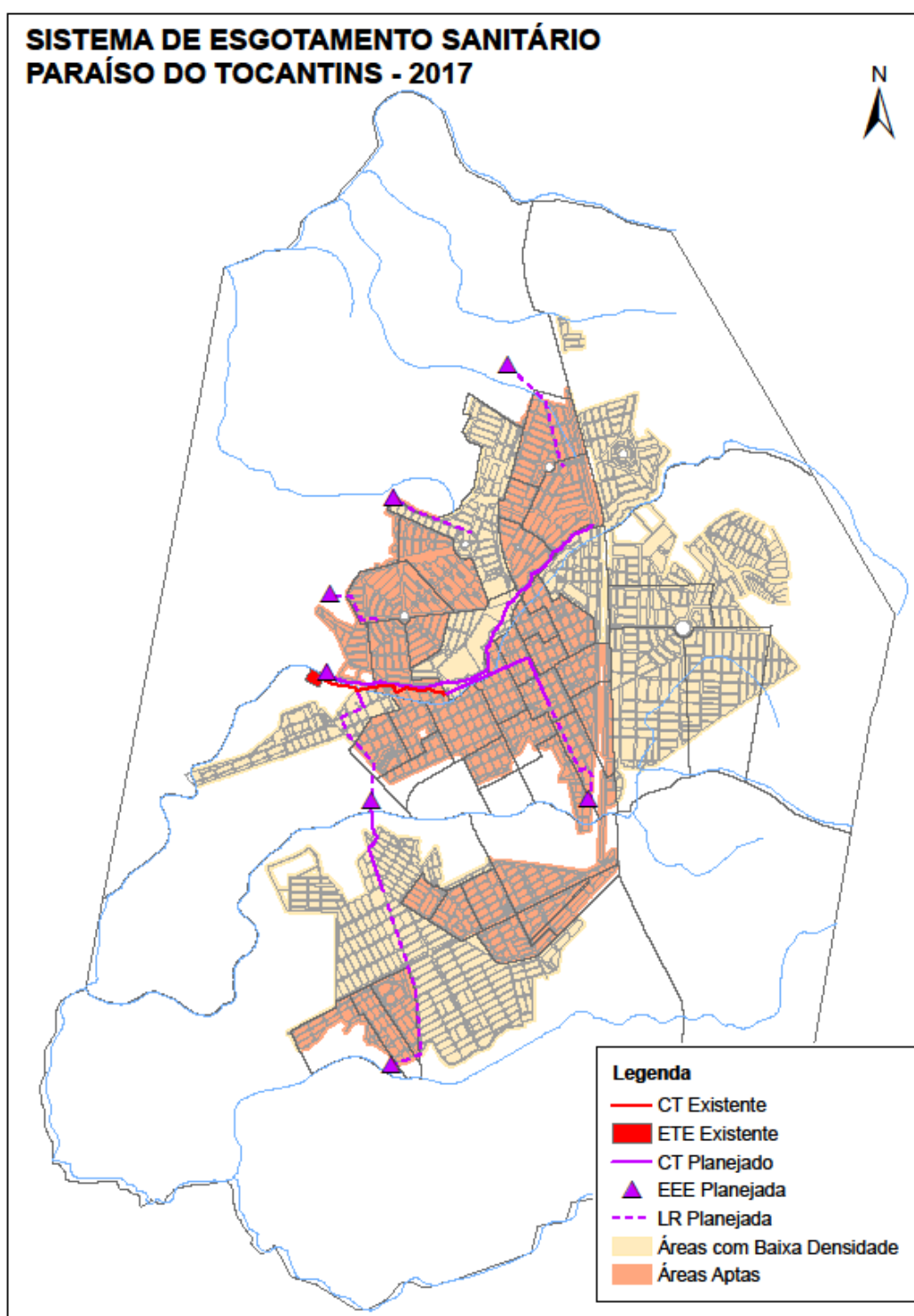


Figura 213 - Sistema de Esgotamento Sanitário de Paraíso do Tocantins - 2017/Fonte: SANEATINS/adaptado

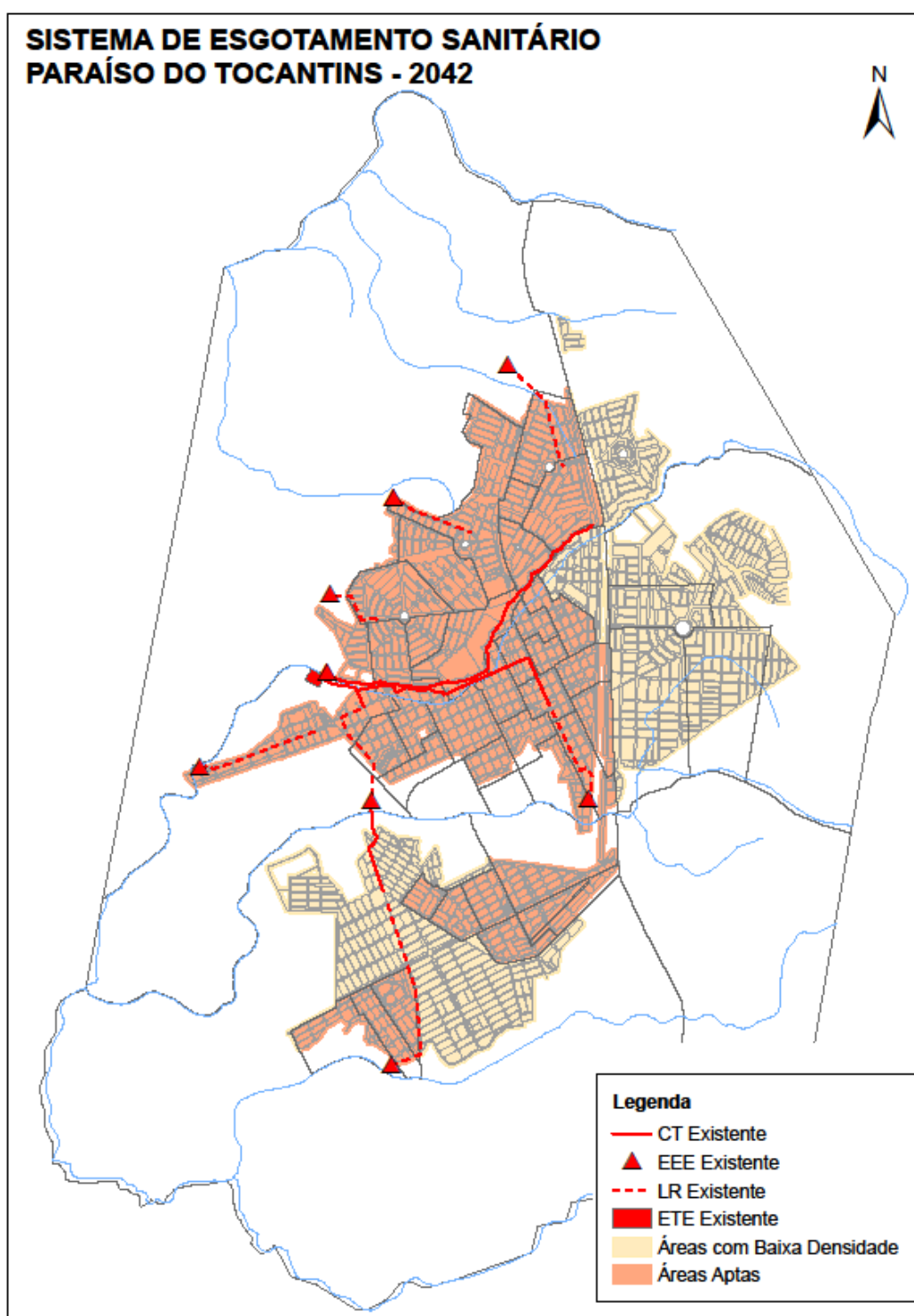


Figura 214 – Concepção do sistema de esgotamento sanitário para 2017/Fonte: SANEATINS/adaptado  
**Resumo das necessidades estimadas**



Unidades de Sistema de Esgotamento Sanitário	Obras para Alcance das Metas de Atendimento	Ano / Período
<b>Distrito-Sede</b>		
Redes Coletoras		
<i>Ampliação</i>	141.481 m	2013-2017
<i>Reabilitação</i>	13.058 m	2013-2042
Ligações de Esgotos	8.322 m	2013-2017
	3.514 m	2018-2042
Linhas de Recalque/Coletores-Tronco	12.854 m	2013-2017
EEE Final	100 l/s	2015
ETE	20 l/s	2013-2017
	15 l/s	2023

Quadro 62 - Resumo das Necessidades Estimadas

### I) Estrutura de produção de esgoto (número de economias e volume produzido por faixa);

A concessionária não realiza a medição de volume produzido de esgoto por faixa. A cobrança é feita apenas sobrepondo ao valor faturado de água o percentual de 80%, que faz referência ao coeficiente de retorno de esgoto, gerando assim o valor a ser faturado de esgoto por cada economia. No entanto a concessionária não disponibilizou o volume de água consumido pelas economias que possuem o serviço de esgotamento impossibilitando a obtenção dessa informação e a realização do diagnóstico da estrutura de produção de esgoto.

Quanto as economias, o município de Paraíso do Tocantins, atualmente, possui o número total de 3.168 unidades com ligação de esgoto, sendo 2.896 residencial, 202 comercial, 0 Industrial, 25 pública e 45 economias que são atendidas somente com esgoto, conforme ilustra o gráfico da figura 214.

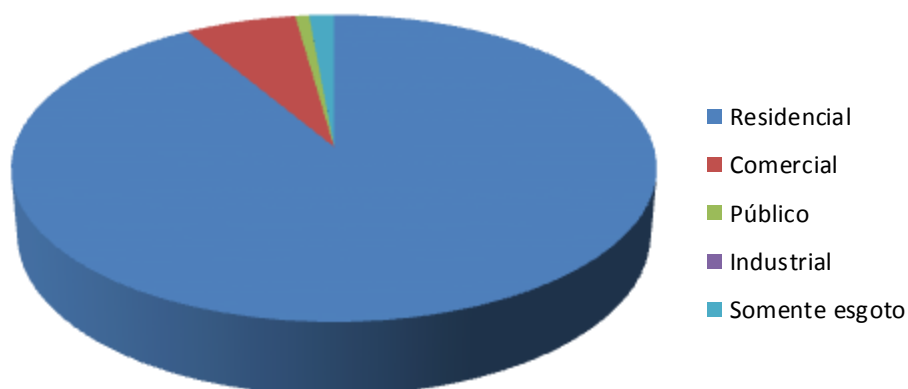


Figura 215: Gráfico do quantitativo de ligações. Fonte: Odebrecht Ambiental/Saneatins

As ligações residenciais se dividem em baixa renda e normal, representando neste contexto 289 ligações de esgoto baixa renda. A figura a seguir apresenta a variação quanto à renda.

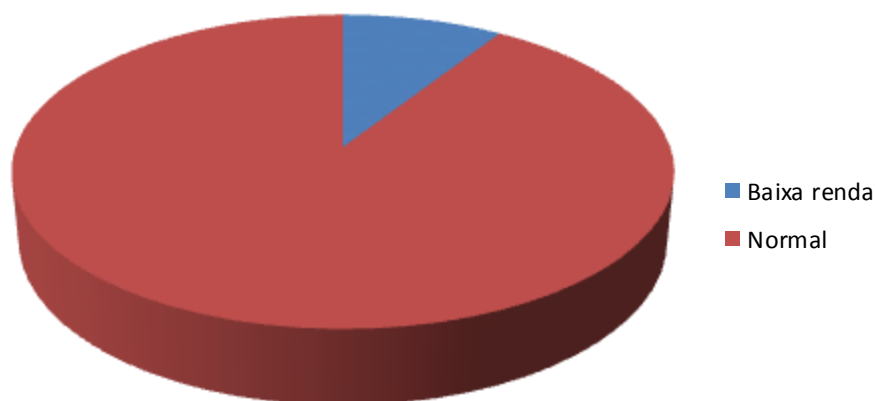


Figura 216: Ligações de esgoto baixa renda do município de Paraíso.



### **m) Caracterização da infraestrutura das instalações existentes;**

A caracterização da infraestrutura existente compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual do sistema de esgotamento sanitário do município, focando os aspectos estrutural e operacional e suas dimensões quantitativas e qualitativas, relativos ao planejamento técnico, às infraestruturas, instalações e condições operacionais.

Paraíso do Tocantins teve a instalação do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES recente e isso têm favorecido a não existência de reclamação por parte da população sobre o sistema implantado. Abaixo é descrito pontualmente as características das infraestruturas.

#### Rede coletora

Nas visitas realizadas nos setores de mobilização que havia rede coletora de esgoto não foi pontuado problemas, como vazamentos e rompimento das redes existentes, muito menos retorno de esgoto nas residências.

#### Estação Elevatória

O SES – Sistema de Esgotamento possui apenas uma estação elevatória de esgoto, estando ela em bom estado de conservação, com estrutura e equipamento funcionando adequadamente. A EEE é isolada por arames e possui placa de identificação, sinalização de segurança e cerca elétrica, figura 217. Da mesma forma, as bombas, tubulações, conexões, quadros de comando e demais equipamentos estão em boas condições de uso. Ressalta-se para a manutenção da área que aparentemente não é feita de forma periódica e isso pode acarretar danos aos equipamentos e infraestrutura, diminuindo a vida útil do sistema implantado.



Figura 217: Infraestrutura da ETE - 01 de Paraíso do Tocantins.

### Estação de Tratamento de Esgoto - ETE

A Unidade de Tratamento de Efluentes Domésticos de Paraíso - TO (ETE Pernada) encontra-se em estado regular de funcionamento, atendendo aos padrões legais de lançamento, mas tem apresentado mau cheiro no momento da disposição controlada no solo, esse fato impacta minimamente a população devido ao afastamento da área da ETE dos moradores circunvizinhos. As estruturas possuem manutenção periódica e por isso está em bom estado de conservação, sem, por exemplo, apresentar início de enferrujamento das unidades de tratamento, figura 218.





Figura 218: Área de implantação da ETE.

Em relação à qualidade do efluente lançado no corpo receptor, não foram fornecidos pela concessionária resultados de análises que caracterizariam a qualidade do efluente tratado, no entanto, foi notado visualmente que esse efluente possui característica transparente, sem apresentar turbidez elevada, conforme apresentado na imagem a seguir.



Figura 219: a) Distribuição do efluente no solo; b) Lançamento no Córrego Pernada.  
Fonte: Almeida *apud* Odebrecht Ambiental/Saneatins, 2016.

#### n) Organograma do prestador de serviço;

Em outubro de 1999 a prefeitura de Paraisópolis do Tocantins e a Companhia de Saneamento do Tocantins (SANEATINS) firmaram contrato de concessão nº 276/99, com prazo de validade por 30 anos e cujo objeto é a exploração em regime de exclusividade dos serviços públicos de água e esgoto no município.

O organograma da empresa para o Polo de Paraisópolis esta esquematizado na figura abaixo, mais vale ressaltar que além de um engenheiro responsável direto pela a operação do sistema, existem ainda 3 operadores para a estação de tratamento de água que trabalham em regime de escala, e assim a ETA funciona em torno de 21 horas diárias.





## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

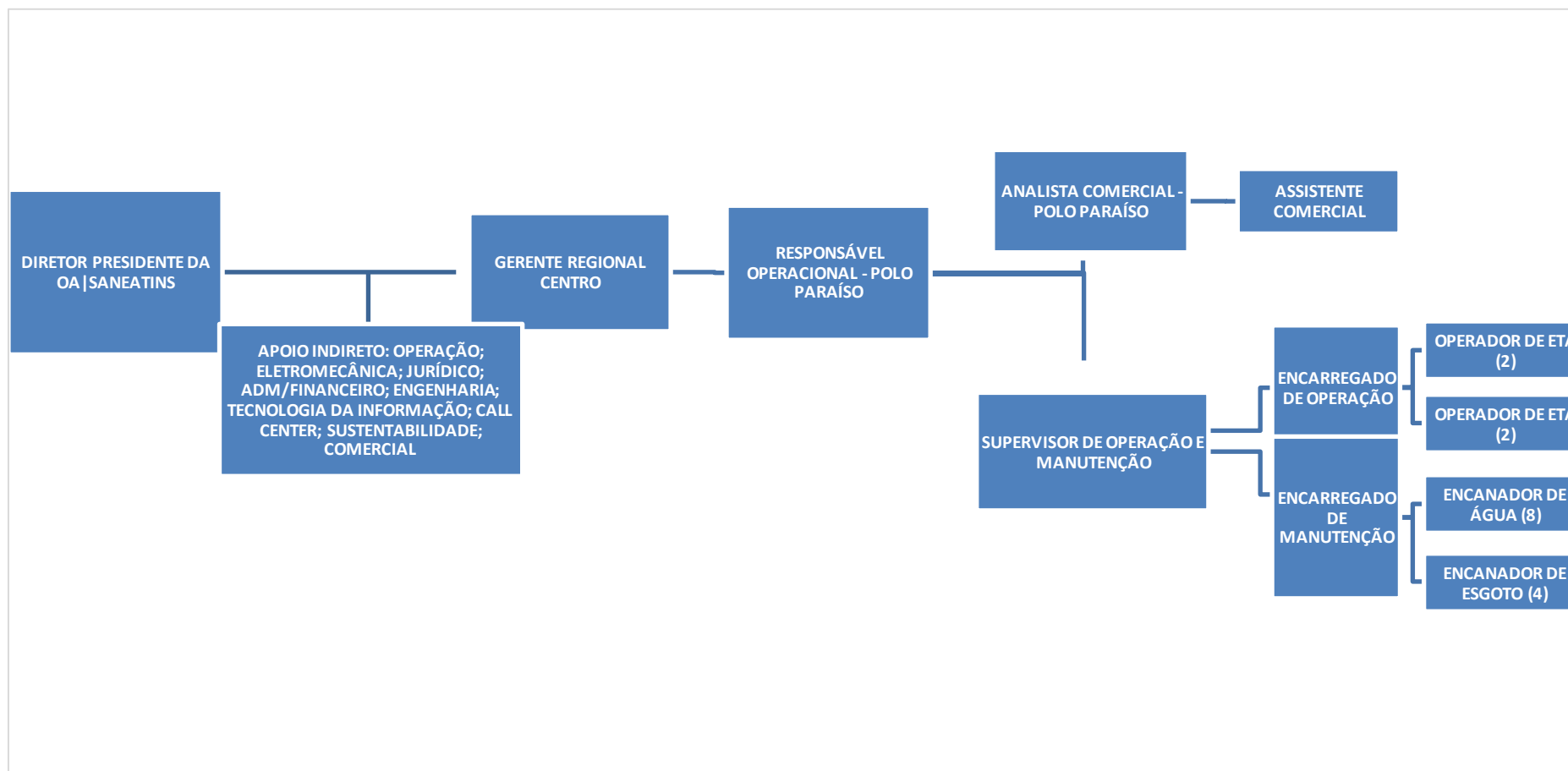


Figura 220 - Organograma do prestador de serviço

**o) Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo);**

O corpo de funcionários de Paraíso do Tocantins é composto por 44 servidores com as seguintes funções:

- 1 Assistente Administrativo;
- 8 Encanadores de manutenção de rede;
- 4 Encanadores de Operação de Esgoto;
- 1 Engenheiro de Operação;
- 1 Engenheiro Responsável Operacional;
- 6 Assistentes comerciais;
- 1 Analista Comercial;
- 6 Assistentes Comerciais;
- 1 Atendente comercial;
- 2 Eletrotécnicos;
- 3 Encanadores de cobrança;
- 2 Laboratorista;
- 1 Analista de Qualidade;
- 4 Operadores de ETA;
- 1 Encarregado;
- 1 Desenhista Técnico;
- 2 Estagiários;
- 1 Geofonista.

**p) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;**

Não foram informados pela companhia de saneamento do Tocantins Odebrecht Ambiental | SANEATINS as receitas geradas no município de Paraíso – TO, pois segundo eles o município ainda está em fase de transição e não foi levantado esses dados.

As despesas médias de custeio e investimentos foram extraídos do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS.

Receitas Operacionais	Despesas de custeio	Investimentos
-----------------------	---------------------	---------------



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

(R\$/Ano)	(R\$/Ano)	(R\$/Ano)
9.000,926	8.327.964	1.191.120

Quadro 63 - Receitas Operacionais e Despesas de Custeio e Investimento

Segundo o planejamento da Concessionária as expectativas de investimento até a universalização do saneamento seguem descritas no quadro abaixo.

## Sistema de Esgotamento Sanitário

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (R\$ x1.000)									
	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	10º ano
<b>Total SES (R\$ x 1.000)</b>	<b>R\$ 3.092</b>	<b>R\$ 7.505</b>	<b>R\$ 14.091</b>	<b>R\$ 7.287</b>	<b>R\$ 3.779</b>	<b>R\$ 103</b>	<b>R\$ 216</b>	<b>R\$ 109</b>	<b>R\$ 111</b>	<b>R\$ 109</b>
Projeto / Gestão de Obras	R\$ 419	R\$ 419	R\$ 419	R\$ 213						
Redes Coletoras	4.310 m R\$ 614	24.602 m R\$ 3.504	32.607 m R\$ 7.514	57.737 m R\$ 5.354	22.982 m R\$ 3.274	398 m R\$ 57	404 m R\$ 57	421 m R\$ 60	427 m R\$ 61	432 m R\$ 62
Ligações	251 m R\$ 95	1.444 m R\$ 548	1.911 m R\$ 1.125	3.385 m R\$ 884	1.332 m R\$ 505	121 m R\$ 46	418 m R\$ 159	129 m R\$ 49	131 m R\$ 50	125 m R\$ 47
Linhas de Recalque	2.977 m R\$ 507	1.227 m R\$ 134	1.604 m R\$ 124	950 m R\$ 104						
Coletores Tronco/ Emissário Final	1.403 m R\$ 307	1.337 m R\$ 365	2.389 m R\$ 796	967 m R\$ 322						
Estação Elevatória	135 l/s R\$ 858	15 l/s R\$ 113	116 l/s R\$ 848	18 l/s R\$ 176						
ETE		2 módulos (2 x 10 l/s) R\$ 1.610								
Melhorias Operacionais	1 vb R\$ 292	1vb R\$ 577	1 vb R\$ 1.206							
Execução Socioambiental		1vb R\$ 234	1 vb R\$ 468	1 vb R\$ 234						

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (R\$ x1.000)									
	11º ano	12º ano	13º ano	14º ano	15º ano	16º ano	17º ano	18º ano	19º ano	20º ano
<b>Total SES (R\$ x 1.000)</b>	<b>R\$ 2.686</b>	<b>R\$ 406</b>	<b>R\$ 115</b>	<b>R\$ 113</b>	<b>R\$ 112</b>	<b>R\$ 111</b>	<b>R\$ 110</b>	<b>R\$ 109</b>	<b>R\$ 108</b>	<b>R\$ 107</b>
Projeto / Gestão de Obras										
Redes Coletoras	438 m R\$ 62	463 m R\$ 66	483 m R\$ 69	488 m R\$ 69	493 m R\$ 70	497 m R\$ 71	502 m R\$ 71	506 m R\$ 72	510 m R\$ 73	514 m R\$ 73
Ligações	588 m R\$ 223	468 m R\$ 177	121 m R\$ 46	115 m R\$ 44	111 m R\$ 42	106 m R\$ 40	101 m R\$ 39	98 m R\$ 37	93 m R\$ 35	89 m R\$ 34
Linhas de Recalque		1.450 m R\$ 79								
Coletores Tronco/ Emissário Final										
Estação Elevatória		4,00 l/s R\$ 83								
ETE	1 módulo (15 l/s) R\$ 2.400									
Melhorias Operacionais										
Execução Socioambiental										

UNIDADE	NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (R\$ x1.000)									
	21º ano	22º ano	23º ano	24º ano	25º ano	26º ano	27º ano	28º ano	29º ano	30º ano
<b>Total SES (R\$ x 1.000)</b>	<b>R\$ 106</b>	<b>R\$ 105</b>	<b>R\$ 105</b>	<b>R\$ 103</b>	<b>R\$ 103</b>	<b>R\$ 102</b>	<b>R\$ 101</b>	<b>R\$ 101</b>	<b>R\$ 100</b>	<b>R\$ 97</b>
Projeto / Gestão de Obras										
Redes Coletoras	518 m R\$ 74	522 m R\$ 74	525 m R\$ 75	529 m R\$ 75	532 m R\$ 76	535 m R\$ 76	538 m R\$ 77	540 m R\$ 77	543 m R\$ 77	546 m R\$ 78
Ligações	86 m R\$ 33	81 m R\$ 31	79 m R\$ 30	74 m R\$ 28	72 m R\$ 27	68 m R\$ 26	65 m R\$ 25	62 m R\$ 24	59 m R\$ 22	51 m R\$ 19
Linhas de Recalque										
Coletores Tronco/ Emissário Final										
Estação Elevatória										
ETE										
Melhorias Operacionais										
Execução Socioambiental										

Figura 221 - Investimento em Sistema de Esgotamento Sanitário



**q) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;**

Os indicadores são essenciais para uma gestão de qualidade. O objetivo básico dos indicadores é evidenciar a posição atual da empresa, ao mesmo tempo em que tentam inferir o que pode acontecer no futuro, caso aquela situação detectada pelos indicadores tenham sequência.

Caso os indicadores detectem problemas de continuidade, a alta administração terá condições ou informações para deter a deterioração da situação, procurando reverter à situação. O quadro 64 mostra alguns indicadores operacionais levantados pelo SNIS, referentes ao ano de 2015.

Indicador	Unidade	Valor
Índice de coleta de esgoto	%	6,2
Índice de tratamento de esgoto	%	100
Extensão da rede de esgoto por ligação	(m/lig.)	13,29
Índice de atendimento urbano de esgoto referido	%	11,64
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%	6,2
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto.	%	11,64
Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%	11,13
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	(kWh/m <sup>3</sup> )	0,01

Quadro 64: Indicadores operacionais.  
Fonte: SNIS, 2015.

O quadro 65 mostra alguns indicadores econômicos financeiros, levantados pelo SNIS, referentes ao ano de 2015.

Indicador	Unidade	Valor
Despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado	(R\$/m <sup>3</sup> )	4,18



## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

Tarifa média de esgoto	(R\$/m <sup>3</sup> )	3,48
Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços	%	33,77
Indicador de desempenho financeiro	%	92,31
Índice de evasão de receitas	%	4,65
Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	%	43,5
Participação da despesa com pessoal total	%	69
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	%	8,71
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto	(empreg./mil lig.)	2,65
Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	(dias)	0
Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	(R\$/kWh)	0,67
Índice de suficiência de caixa	%	65,01
Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	(ligações/empregados)	238,27

Quadro 65: Indicadores econômicos financeiros.  
Fonte: SNIS, 2015.

Com relação a qualidade dos serviços prestados, a população não se manifestou a problemas relacionados na rede, evidenciando que os serviços prestados estão atendendo de forma satisfatória a população que tem acesso a rede coletora de esgotamento sanitário

#### r) Caracterização da prestação dos serviços

Ter água tratada e o esgoto devidamente coletado e tratado é notadamente um fator essencial para a erradicação de diversas doenças infectocontagiosas que afetam, principalmente, os países em desenvolvimento. Portanto, o acesso aos serviços de saneamento básico é indispensável para a melhoria da saúde e da qualidade de vida de todos os cidadãos.

A prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Paraíso do Tocantins é a Odebrecht Ambiental / Saneatins. A concessionária é responsável pela gestão dos serviços de



captação, adução, produção, tratamento e distribuição de água potável, bem como a coleta, afastamento, tratamento e disposição final dos esgotos. Um dos seus objetivos é promover melhorias no abastecimento de água, na qualidade do atendimento e na satisfação dos clientes. Além da implantação da tarifa social em benefício dos clientes de baixa renda.

Para a prestação dos serviços de abastecimento de água são utilizados o Rio do Coco e o Córrego Pernada para complementar a captação e fornecimento de água. Os serviços prestados relacionados ao abastecimento de água possuem falhas que necessitam ser readequadas, sendo a falta de água nos períodos de estiagem e o desligamento do fornecimento de água sem aviso prévio, recorrentes e inaceitáveis para aqueles que pagam e dependem dos serviços.

Diferente do abastecimento de água, os serviços prestados para o eixo de esgotamento sanitário tem demonstrado qualidade na coleta e tratamento do esgoto, fato esse constatado por meio das audiências públicas, onde a população que recebe os serviços se manifestou de forma positiva sem pontuar nenhuma situação problemática causada pelo sistema de esgotamento sanitário.

No entanto a grande parcela da população reclama pela pouca abrangência dos serviços de esgotamento sanitário, solicitando que ocorram as ampliações previstas. Muito embora, sabedores da necessidade da rede coletora e tratamento, parte da população reclama da possível taxa a ser cobrada pelo serviço e isso foi um fator bastante elencado por eles nas audiências públicas.

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, atualmente, a coleta e tratamento de esgoto refere-se a 17% dos domicílios da sede municipal, estando todo o esgoto coletado por meio da ETE Pernada, tratado, por sistema de tratamento de esgoto formado por gradeamento, desarenador, reator UASB, floccodcantador, tanque de desinfecção, disposição controlada no solo e leito de secagem. Ressalta-se que o atual corpo receptor, córrego pernada, não possui capacidade suporte da vazão projetada para a ETE e sabendo disso a detentora da concessão já está utilizando de alternativa técnica de disposição do efluente tratado no solo. Essa situação demonstra a necessidade de



realização de estudos técnicos, por parte da Odebrecht Ambiental / Saneatins, para buscar novas alternativas, priorizando àquelas de menor impacto ambiental.

Quanto à ampliação das redes coletoras, a prestadora dos serviços vem evoluindo de forma gradativa a fim de atender ao Artigo 2º, inciso I da Lei Federal Nº 11.445/2007, que aponta a universalização do acesso como um dos princípios fundamentais da Política Nacional de Saneamento Básico, a concessionária possui como possível plano de investimento as metragens de rede e ligações de esgotos indicadas no quadro 220, por sub-bacia.

SUB-BACIA	EXTENSÃO DE REDE (m)	NUMERO DE LIGAÇÕES DE ESGOTO
SB-04	9.432	516
SB-05	5.365	293
SB-09	6.683	243
SB-10A (Bairro Milena)	8.063	974
SB-10B (Jardim Paulista)	10.141	2.038
SB-11 (Jardim América)	13.851	362
SB-12 (Jardim América)	9.835	151
SB-13 (Jardim América)	3.112	60
Coletor-SB 02	173	-
Coletor-SB 03	1.168	-
<b>TOTAL</b>	<b>67.823</b>	<b>4.637</b>

Quadro 66: Metragens de rede e ligações que se pretendem executar em 1º etapa por sub-bacia.

Atualmente, os serviços vêm sendo regulados pela Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos (ATR), Autarquia Estadual criada em 2 de janeiro de 2007, através da lei 1.758, e que tem o objetivo de regular, controlar e fiscalizar os serviços públicos



delegados pelo Estado do Tocantins, nos setores de geração e distribuição de energia elétrica, saneamento, compreendendo o abastecimento de água, esgoto sanitário, a drenagem e a disposição de resíduos sólidos e o transporte.

## **1.6. Infraestrutura De Manejo De Águas Pluviais Diagnóstico Do Sistema Atual**

### **Apresentação**

O Relatório de Diagnóstico da Situação do Saneamento, no Setor da infraestrutura de manejo de águas pluviais corresponde ao Produto 1 – Relatório de Diagnóstico da Situação Atual, compondo uma das partes do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de PARAISO DO TOCANTINS - TO.

A estruturação do presente trabalho pautou-se pela busca de objetividade e clareza na apresentação do diagnóstico de um dos quatro setores de saneamento básico do Município de PARAISO DO TOCANTINS, ao qual se trata como já citado acima da Infraestrutura de manejo de Águas pluviais, algo bastante difícil em se tratando de tema diretamente relacionado às ciências ambientais, em função da complexidade dos sistemas de escoamento de águas advindas das chuvas, da ausência ou inexistência de dados oficiais atualizados e do processo de integração das equipes multidisciplinares, envolvidas na elaboração do PMSB, com diferentes abordagens e formas de apresentação peculiares de cada especialidade.

**Abaixo apresentamos alguns conceitos necessários para o entendimento do tema.**

### **Sistema de Drenagem**

Drenagem é o termo empregado na designação das instalações destinadas a escoar o excesso de água proveniente das chuvas, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana.

### **Drenagem Natural**

A área de drenagem de uma bacia hidrográfica é representada pela área plana (projeção horizontal) compreendida dentro dos limites estabelecidos





pelos seus divisores topográficos. O divisor se comporta como uma linha que une os pontos de máxima cota em torno da bacia, dividindo as águas de precipitações que escoam para bacias vizinhas e as que contribuem para o escoamento superficial da mesma.

### **Drenagem Urbana**

A drenagem urbana não se restringe aos aspectos puramente técnicos impostos pelos limites restritos à engenharia, pois compreende o conjunto de medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações ao qual a população está sujeita.

O caminho percorrido pela água da chuva sobre a superfície pode ser topograficamente bem definido, ou não. Após a implantação da cidade, o percurso caótico das enxurradas passou a ser determinado pelo traçado das ruas e acabou comportando-se, tanto quantitativamente como qualitativamente, de maneira bem diferente de seu comportamento original. As originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nos bueiros situados nas sarjetas. Estas torrentes, somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações, são escoadas pelas tubulações que alimentam os condutores secundários, a partir do qual atingem o fundo do vale, onde o escoamento é topograficamente bem definido, mesmo que não haja um curso d'água perene. O escoamento no fundo de vale é o que determina o chamado Sistema de Macrodrenagem. O sistema responsável pela captação da água pluvial e sua condução até o sistema de macrodrenagem é denominado Sistema de Micro drenagem.

A situação atual do Sistema de Manejo de Águas Pluviais em PARAISO DO TOCANTINS é caracterizada através do diagnóstico realizado a partir do levantamento de campo, pelos aspectos gerais relevantes para a compreensão e análise do impacto nas condições de vida da população. Tendo em vista atender aos objetivos propostos, como parte do documento do PMSB, o documento entregue nesta fase está estruturado com os seguintes tópicos principais:



### **a) Verificação da existência de Plano Diretor Municipal**

O município de PARAISO DO TOCANTINS possui a Lei Complementar nº 010, de 28 de junho de 2004, que trata do Plano Diretor, que norteia a elaboração do Plano de Saneamento Municipal, pois estabelece a definição das áreas de expansão urbana do município, e pode acontecer de ficar previsto a descarga das águas pluviais em um local onde futuramente poderá ser área de crescimento da zona urbana.

### **b) Verificação do conhecimento da legislação existente sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural.**

A prefeitura municipal de PARAISO DO TOCANTINS dispõe de lei específica de Parcelamento e uso do solo tanto na área urbana como também na área rural, a própria Lei Complementar nº 010/2.004 associada a Lei nº 1273, de 28 de junho de 2004 que Institui o Código de Posturas do Município de Paraíso do Tocantins, e a **Lei nº 1263, de 19 de maio de 2004** que Institui o Código de Obras e Edificações do Município de Paraíso do Tocantins e ainda regido pela legislação Federal nº 6766/1979 de Parcelamento e uso do solo.

### **c) Descrição do sistema de macrodrenagem (galeria, canal, etc.) e microdrenagem (rede, bocas-de-lobo e órgãos acessórios) atualmente empregado na área de planejamento. Essa descrição deverá englobar croqui georreferenciado dos principais lançamentos da macrodrenagem, desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o entendimento dos sistemas em operação.**

O excesso da impermeabilização do solo provoca o aumento do escoamento superficial, aumentando a quantidade de água causando enxurradas, inundações e enchentes. O município não possui rede de drenagem com sistemas interligados. Existem nas vias pavimentadas meio fio pré-moldado em concretos e poucos elementos que são destinados à coleta das águas pluviais como bocas de lobo com grelha.

Atualmente os dispositivos de drenagem instalados estão localizados em pontos críticos e busca, simplesmente, direcionar a água pluvial o mais distante desta localidade. Esses pontos críticos mencionados são regiões de alta declividade e com histórico recorrente de inundação.

Os dispositivos de microdrenagem responsável por captar as águas pluviais, como bocas de lobo, e macrodrenagem se localizam nos setores Alto paraíso, Pouso Alegre, Vila Regina, Oeste, Jardim Milena, Jardim Paulista e centro. A seguir serão apresentados os sistemas de microdrenagem dos locais citados.

## SETOR ALTO PARAISO



Figura 222: Bueiros da rua 62 e Jose Nezio, respectivamente.



Figura 223: Bueiro da Avenida 23 de outubro eq. com a rua Jose Nezio e Rua 62 eq. com rua 53, respectivamente.

## SETOR POUSO ALEGRE E VILA REGINA



Figura 224: Rua Jose Lopes e rua Alaska, respectivamente.

## SETOR OESTE E JARDIM MILENA



Figura 225: Captação de água pluvial na Avenida Santos Dumond esq. com rua 5 (Setor Oeste) e Avenida Araraquara (Jardim Milena), respectivamente.

## SETOR BELA VISTA, JARDIM PAULISTA E CENTRO



Figura 226: Rua Amâncio de Moraes e rua L 02, respectivamente (Bela Vista).



Figura 227: Centro e rua Equador com a rua Inglaterra (Jardim Paulista), respectivamente.

Durante visita *in loco* foi verificado a falta de manutenção corretiva e preventiva dos dispositivos, estando boa parte deles desgastados e inadequados. Em algumas situações estão totalmente abertos, oferecendo risco a população e aos animais de rua.

Outro fator negativo é a falta de padronização dos sistemas, estando muito deles sem gradeamento, propiciando a chegada de diversos tipos de resíduos aos corpos hídricos e até mesmo o entupimento desses dispositivos. Dessa maneira o funcionamento dos dispositivos fica comprometido e por fim acabam não resolvendo a problemática, mas sim, maximizando a intensidade das ocorrências de alagamento.

Assim como os dispositivos de micro drenagem os de macro drenagem estão desgastados e apresentam, em alguns pontos, resíduos acumulados. A seguir são apresentados alguns dispositivos com seus respectivos setores.

## SETOR ALTO PARAÍSO E VILA REGINA



Figura 228: Canaletas na rua Jose Lopes esq. com rua 50 e da Avenida Paraíso, respectivamente Alto Paraíso e Vila Regina.



Figura 229: Canaleta na rua 02 (a céu aberto) e na rua Tocantins, Vila Regina.

## SETOR OESTE



Figura 230: Rua Tocantins-saída de bueiro e início de gabião.



Figura 231: Galeria da rua Tocantins e canaleta da avenida 13 de maio, respectivamente.



Figura 232: Descarga da água pluvial coletada no Setor Oeste.

## JARDIM VILA MILENA



Figura 233: Vista da Avenida Bernardo Sayão sobre o canal do córrego pernada.

## SETOR BELA VISTA



Figura 234: Canaleta da rua 02.

Como observado nas imagens, o Setor Alto Paraíso, Vila Regina e Oeste possuem o maior acúmulo de lixo em seus dispositivos além do assoreamento apresentado na figura 230. Esta situação confirma que apenas a existência de dispositivos de drenagem não é suficiente para resolver a problemática, necessitando concomitantemente a realização de manutenção.

A interligação dos sistemas é fundamental para que haja um sistema de drenagem operante, uma vez que distribuídos de forma dispersa aumenta os custos de operação e manutenção já que problemas como , por exemplo, acúmulo de lixo e carreamento de sólidos, não se restringe apenas aos dispositivos mas também ao corpo hídrico que tem todo o seu curso comprometido, tendenciando uma cadeia de problemas já que o ambiente está integrado e dependem entre si.

### **d) Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem:**

Em virtude de não existir sistema de drenagem interligado no município não há um plano de manutenção pois como já citamos no item c, o município possui apenas alguns pontos de microdrenagem que são algumas vias



pavimentadas com meio fio e em pontos mais críticos existem bueiros sem nenhum tipo de interligação.

Na zona rural não possui também plano de manutenção, mas sim ações pontuais.

**e) Verificar a existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente:**

Em relação a drenagem não há nenhum tipo de fiscalização até porque não existe legislação municipal específica, como já citado no item a apenas o código tributário faz breve comentário sobre o parcelamento e uso do solo.

**f) Identificar o nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana:**

Não existe nenhum tipo de fiscalização por parte do município de PARAISO DO TOCANTINS em relação a drenagem de águas pluviais, até por falta de legislação específica e também como não existe um sistema de drenagem interligado que abrange uma grande área municipal não se justifica um investimento em fiscalização, apenas ocorre a manutenção da pavimentação existente com execução de tapa-buracos e quando limpeza quando há entupimento dos bueiros por acúmulo de lixo jogado pelos moradores e também carregados pelas águas das chuvas o que interrompe o curso da água e provoca danos a pavimentação e erosão nas vias não pavimentadas.

**g) Identificação dos órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificar suas atribuições:**

Apenas a Secretaria de transporte tem algumas ações previstas no orçamento, porém apenas do tipo remediando os problemas mais urgentes que surgem e não há nenhum tipo de controle de enchentes.

As suas atribuições são:

- A execução dos tapa-buracos nas vias pavimentadas;
- A recuperação e encascalhamento das vias não pavimentadas na zona urbana;





- A recuperação de pontes quando ocorre danificação tanto as existentes na zona urbana bem como as das estradas vicinais nas vias rurais;
- A recuperação das estradas vicinais;
- Execução de bueiros mais urgentes principalmente em rotas do transporte escolar;
- Execução e recuperação de pontes nas estradas vicinais.

#### **h) Verificar a obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas:**

Como a legislação Federal de Macro e Micro Parcelamento do Solo faculta aos município a aprovação e regulamentação dos novos loteamentos nas áreas de expansão urbana desde que sejam atendidos os critérios mínimos constantes na lei onde está cita os novos loteamentos devem oferecer toda a infraestrutura básica necessária inclusive a drenagem, mas na lei não especifica que deverá haver um sistema de Macro e micro drenagem e como a execução de pavimentação asfáltica com meio fio e sarjetas pode ser considerados um tipo de drenagem e por falta de legislação especifica no município atualmente não é obrigatório para implantação dos novos loteamentos a execução da microdrenagem.

#### **i) Verificar a separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário:**

Atualmente o município não dispõe de sistema de drenagem interligado, ocorrendo a presença de dispositivos de drenagem em pontos isolados da sede municipal, e nestas áreas não foi identificada a presença de rede coletora de esgoto, uma vez que o sistema de esgotamento sanitário, ainda, não atende todas as áreas urbanas.

Dessa maneira identificou-se que a rede coletora e os dispositivos de drenagem não se interagem.

Mesmo se considerarmos as soluções individuais de esgotamento sanitário presentes nas áreas que possuem os dispositivos de drenagem teremos que ambos estão atuando de forma separada.



**j) Verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial:**

Nos dispositivos de drenagem instalados não apresentam ligações clandestinas de esgotamento sanitário.

**k) Identificação dos principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, etc.) observados na área urbana: verificar a frequência de ocorrência e localização desses problemas:**

Na zona urbana de Paraíso do Tocantins é comum a ocorrência de rios e córregos cortando a cidade com isso está possui várias pontes no perímetro urbano da sede do município para possibilitar o acesso dos moradores do centro e dos diversos setores da cidade as suas moradias e aos equipamentos urbanos como postos de saúde, escolas, rodoviárias entre outros. Neste item apresentamos a identificação dos problemas relacionados ao escoamento de águas pluviais como alagamentos e transbordamentos dos córregos e interrupção dos poucos canais de drenagem existentes que foram identificados no levantamento de campo realizado.

<b>Zona Urbana</b>				
<b>Jardim Paulista</b>				
Pontos	Latitude	Longitude	Local	Descrição
01	730572	8875383	Rua Couto Magalhães (Julião Lanterneiro)	Rua Alagada
02	730655	8875408	Rua Princesa Isabel (Igreja Adventista)	Drenagem Dentro Dos Terrenos
03	730752	8875477	Rua Machado De Assis	Drenagem Por Dentro Dos Terrenos
04	730782	8875531	Rua Castro Alves	Drenagem Por Dentro Dos Terrenos
05	730474	8875360	Rua Oscar Niemeyer (Marcio Henrique)	Drenagem Por Dentro Dos Terrenos



06	730428	8875267	Rua Vila Lobos (Igreja Videira)	Drenagem Por Dentro Dos Terrenos
07	730349	8875228	Rua Noel Rosa	Drenagem Por Dentro Dos Terrenos
08	730274	8875495	Rua Oscar Niemeyer (Prox. Clube De Festas)	Trecho Alagado No Inverno
09	730138	8875043	Rua Manoel Bandeira Com Av. São Carlos	Alagamento Na Rua Em Tempo Chuvoso
10	730083	8874990	Rua Curió Com Av. São Carlos	Alagamento Em Tempo Chuvoso
11	730247	8874908	Av. Taubaté Frente N 877	Alagamento Em Tempo Chuvoso
12	730027	8874948	Rua Gaivota	Alagamento Nos Lotes Em Tempo Chuvoso
13	729925	8874944	Rua Albatroz N 538	Alagamento Nos Lotes Em Tempo Chuvoso
14	729854	8874961	Av. Presidente Prudente	Criação De Grotas Em Período Chuvoso
15	730043	8874748	Rua Carcara Com Rua Sabiá	Alagamento Em Trecho Sem Pavimentação
16	730109	8874834	Rua Azulão N 804	Área Com Possível Alagamento
17	730449	8875597	Rua Princesa Isabel N 943	Trecho Com Alagamento
18	731149	8875695	Rua Visconde De Mauá (Dnit)	Falta De Escoamento No Pavimento
19	730898	8875700	Av. Araraquara N 222	Dificuldade No Escoamento
20	730913	8875572	Rua Vinicius De Moraes Com Tiradentes	Umidade Constante No Pavimento
<b>Bairro Milena</b>				
21	731139	8876220	Rua 27 Com Av. Bern. Sayão	Empossamento De Agua Sem Escoamento
22	731170	8876442	Rua 30 Com Av. Bernardo Sayão	Empossamento De Agua Sem Escoamento



23	731200	8876277	Rua 28 N 810	Empossamento De Agua
24	731152	8876142	Rua 24 Com Av. Bernardo Sayão	Empossamento De Agua
25	731172	8876057	Rua 23 N 980	Empossamento De Agua
26	731157	8875984	Rua 22 Com Av. Bernardo Sayão	Empossamento De Agua
27	731156	8875908	Rua 21 Com Av. Bernardo Sayão	Empossameto De Agua
28	731186	8875703	Rua 20 Com Av. Bernardo Sayão	Empossamento De Agua Em Frente Ao Posto
<b>Bairro Interlagos</b>				
29	732058	8875286	Av. L16 (Tocantins Transportes)	Empossamento De Agua
30	731957	8875696	Rua L-20 N 811	Empossamento De Agua
<b>Bairro Milena</b>				
31	731634	8876712	Rua 35 N1180	Empossamento De Agua
32	731495	8876750	Rua 35 N 1102	Empossamento De Agua
33	731424	887690	Rua 34	Empossamento De Agua
<b>Bairro Serrano I</b>				
34	732193	8875472	Av. Transbrasiliana Com L-29	Empossamento De Agua
35	732262	8875480	Rua L-29 Comav Guimaraes Rosa	Empossamento De Agua
36	732609	8875863	Rua Couto Magalhães N1122	Agua Invade Casas
37	732358	8875355	Av. Dom João Vi (Atrás Do Ferro Velho)	Agua Invade Comércio
38	732583	8875604	Av. Couto Magalhães N780	Empossamento De Agua
<b>Bairro Serrano II</b>				
39	732386	8874046	Av. Carlos Savagé N 1022	Erosões
40	732383	8874140	Av. Carlos Savagé Com Rua Graça Aranha	Empossamento De Agua
41	733176	8874297	Rua Visconde De Mauá N 1030	Erosão
42	733165	8874570	Rua Visconde De Mauá Com Rua Interna	Erosão
<b>Bairro Serrano I</b>				
43	732364	8874860	Av. Carlos Savagé Com Prof. Ildelfonso Alvim	Empossamento De Agua



<b>Bairro Setor Oeste</b>				
44	730911	8874379	Rua Bern. Com Rua Ceará	Empossamento De Agua
45	730897	8874115	Rua 13 De Maio N 1421	Falta De Drenagem
46	730452	8873820	Av. Paraná (Em Frente Ao Colégio)	Empossamento De Agua
47	730819	8873822	Rua Getúlio Vargas N 1609	Agua Invade Lotes
48	730947	8873762	Rua Araguaína Com Av. Goiás	Drenagem Por Canal Aberto
49	730981	8873656	Rua Santos Dumont Com Av. Goiás	Erosão
50	731031	8873577	Av. Goiás N 514	Empossamento
51	7360474	8874212	Rua Minas Gerais N 964	Escoamento De Agua Pelo Terreno
52	730496	8874160	Rua Bernadinho Maciel Com Rua Minas Gerais	Empossamento De Agua
53	731374	8873746	Rua Rio Negro	Agua Invade Casas
54	730489	8874277	Rua 15 N (Quadra 145)	Agua Invade Casas
55	730165	8874309	Rua Perimetral N 1090	Agua Invade Casas
56	729883	8874268	Rua Perimetral N 1396	Agua Invade Casas
57	730188	8873784	Rua 03 N 645	Empossamento De Agua
58	730296	8873753	Rua 02 N 700	Canal Com Vazão Insuficiente
<b>Bairro Setor Aeroporto</b>				
59	728941	8873508	Rua 15 N 1312	Empossamento De Agua
<b>Bairro Nova Esperança</b>				
60	729730	8873117	Rua Inglaterra	Erosões
61	729954	8872938	Rua 18 Com Rua Fernandinho	Obstrução De Canal De Escoamento
62	730133	8872983	Rua Jose Ataídes N 287	Erosões E Entulhos
63	730239	8873004	Rua Mamede Bucar N 391	Erosões
64	729929	8872525	Rua Inglaterra Com Av. Perimetral Oeste	Empossamento De Agua
<b>Bairro Jardim América</b>				
65	729842	8872533	Rua 02 Com Rua 13	Erosões



66	729649	8871912	Rua 11	Erosões
67	729730	8871769	Rua 10	Erosões
<b>Bairro Pouso Alegre</b>				
68	731983	8872730	Av. 23 De Outubro (Gerebás)	Empossamento De Agua
<b>Bairro Alto Paraíso</b>				
69	731712	8872597	Av. 23 De Outubro Com Rua 62	Empossamento De Agua
70	731684	8872641	Rua 62 N 888	Empossamento De Agua
71	731421	8872698	Rua 55 N 874	Agua Invade Casa
72	731361	8872746	Rua 53 N 829	Agua Invade Lotes
73	731587	8872459	Rua Jose Nesio Ramos N 889	Empossamento De Agua
74	731757	8872505	Rua 62 Com Rua 60	Empossamento De Agua
75	731838	8872573	Rua Jk N 340	Empossamento De Agua
<b>Bairro Pouso Alegre</b>				
76	731858	8872521	Rua C N 447	Empossamento De Agua
77	731898	8872413	Rua Perimetral Sul N 670	Empossamento De Agua
<b>Bairro Alto Paraíso</b>				
78	731438	8872437	Av. 23 De Outubro N 747	Empossamento De Agua
<b>Bairro Pouso Alegre</b>				
79	731023	8872248	Av. 23 De Outubro Com Rua Luzimar Evaristo	Empossamento De Agua
80	730790	8872634	Rua 50 N 1324	Empossamento De Agua
81	730604	8872456	Rua Delio De Oliveira Moraes Com Rua Do Comércio	Empossamento De Agua
<b>Bairro Santo Clara</b>				
82	730383	8872524	Rua 1 De Janeiro N 1502	Empossamento De Agua
<b>Bairro Pouso Alegre</b>				
83	731153	8872729	Rua 52 N 976	Agua Invade Casas
<b>Bairro Santa Clara</b>				
84	730614	8872169	Rua 03 N 1774	Empossamento De Agua
<b>Bairro Pouso Alegre</b>				
85	730881	8872061	Rua Délio Oliveira Moraes N	Empossamento



			1067	De Agua
<b>Bairro Setor Sul</b>				
86	731302	8871808	Rua Das Paineiras Com Alameda Das Rosas	Erosões
87	731505	8871886	Rua Das Violetas N1188	Erosões
<b>Bairro Chapadão</b>				
88	731631	8877845	Av. Transbrasiliana N 570	Erosões No Asfalto
89	731617	8878010	Rua Maria Lima Da Silva N 730	Falta Drenagem E Pavimentação
<b>Bairro Parque Dos Bunitis</b>				
90	732884	8875858	Rua 12 Com Rua 03	Erosões
91	733067	8875846	Rua 12 Com Rua 05	Erosões
92	733258	8876010	Rua 10 Com Rua 08	Erosões
93	733175	8876018	Rua 10 Com Rua 07	Erosões
94	732951	8876101	Rua 10 Com To-080	Erosões
<b>Bairro Vila Regina</b>				
95	730246	8871069	Rua Argentina N 646	Empossamento De Agua
96	730189	8871024	Rua Suíça N 591	Empossamento De Agua
97	730133	8870990	Rua Brasil	Falta De Drenagem E Pavimentação
98	730026	8871269	Rua Suíça	Empossamento De Agua
99	729923	8871431	Rua Suíça (Posto Policial)	Empossamento De Agua
100	730024	8871536	Praça	Alagamento
101	73005	8871710	Av. 23 De Outubro Com Rua África	Empossamento De Agua
102	730164	8871611	Rua Paraguai N 2135	Empossamento De Agua
103	730075	8871411	Rua Canadá N 1446	Empossamento De Agua
104	729937	8871313	Rua Canadá Com Rua Brasil	Empossamento De Agua
105	729963	8871240	Rua Brasil N801	Empossamento De Agua
106	730165	8871316	Rua Hungria	Empossamento De Agua
107	729775	8871345	Rua Alasca N 1885	Empossamento De Agua
108	729787	8871261	Rua Alemanha N 700	Agua Invade Casas
109	729715	8871369	Rua Alemanha	Agua Invade Casas

110	729681	8871361	Rua Espanha N465	Água invade Casas
111	729634	8871317	Rua Grécia N 340	Água invade Casas
112	729566	8871361	Rua Portugal	N1815
113	729265	8871195	Rua Portugal N2111	Empossamento
114	729303	8871147	Rua Holanda N 2000	Água invade Casas
115	729629	8871446	Rua Espanha	Escoamento De Água Pelos Lotes
116	729742	8871561	Av. 23 De Outubro Com Rua Brasil	Empossamento De Água
117	729810	8871604	Av. 23 De Outubro Com Rua Suíça	Empossamento De Água

Quadro 67 - Locais com problemas de drenagem

## BAIRRO JARDIM PAULISTA

Drenagem por dentro dos terrenos



Figura 235 - Rua Couto Magalhães

Drenagem por dentro dos terrenos





Figura 236 - Rua Princesa Isabel

## Drenagem por dentro dos terrenos



Figura 237 - Rua Machado de Assis

## Drenagem por dentro dos terrenos



Figura 238 - Rua Castro Alves

## Erosão



Figura 239 - Rua 04 A em direção à Rua 15

### Erosão



Figura 240 - Rua 04 A em direção à Rua 15 Final da erosão e início do areal

### Drenagem por dentro dos terrenos



Figura 241 - Rua Oscar Niemayer

### Drenagem por dentro dos terrenos



Figura 242 - Rua Vila Lobos  
Drenagem por dentro dos terrenos



Figura 243 - Rua Manoel Rosa

### Alagamento da rua em período chuvoso



Figura 244 - Rua Oscar Niemeyer

### Erosão



Figura 245 - Av. B  
Erosão



Figura 246 - Rua Manoel Bandeira com Av. São Carlos

### Erosão



Figura 247 - Rua curió com Av. São Carlos

Trecho alagado em período chuvoso



Figura 248 - Avenida Taubaté  
Drenagem por dentro dos lotes



Figura 249 - Rua Gaivota

### Água correndo dentro dos lotes em período chuvoso



Figura 250 - Rua Albatroz

### Erosão



Figura 251 - Rua 07 esquina com a Av. A  
Água correndo no período chuvoso



Figura 252 - Avenida Presidente Prudente

### Alagamento



Figura 253 - Rua Carcará com Rua Sabiá

### Alagamento



Figura 254 - Rua Azulão  
Trecho Alagado em período chuvoso



Figura 255 - Rua Princesa Isabel

### Falta de escoamento



Figura 256 - Rua Visconde de Mauá

### Dificuldade de escoamento



Figura 257 - Avenida Araraquara  
Umidade constante no pavimento



Figura 258 - Rua Vinicius de Moraes

### Trecho sem escoamento



Figura 259 - Rua 27

### Empossamento de agua





Figura 260 - Rua 30  
Empossamento



Figura 261 - Rua 28

Empossamento



Figura 262 - Rua 24

Empossamento



Figura 263 - Rua 23  
Empossamento



Figura 264 - Rua 22

Empossamento



Figura 265 - Rua 21

Empossamento



Figura 266 - Rua 20 com Av. Bernardo Sayão  
Empossamento



Figura 267 - Avenida L-16

### Empossamento



Figura 268 - Rua L-20

### Empossamento



Figura 269 - Rua 35 Nº 1180  
Empossamento



Figura 270 - Rua 35 Nº 1102

### Empossamento



Figura 271 - Rua 34

### Empossamento



Figura 272 - Avenida transbrasiliana com Rua L-29  
Empossamento



Figura 273 - Rua L-29 com AV. Guimarães Rosa

### Água invade casas



Figura 274 - Rua Couto Magalhães

### Água invade comercio



Figura 275 - Avenida Dom João VI  
Empossamento



Figura 276 - Avenida Couto Magalhães

### Erosão



Figura 277 - Avenida Carlos Savaré

### Empossamento



Figura 278 - Avenida Carlos Savaré com Rua Graça Aranha  
Erosão



Figura 279 - Rua Visconde de Mauá Nº1030

### Erosão



Figura 280 - Rua Visconde de Mauá com Rua Interna

### Empossamento



Figura 281 - Avenida Carlos Savagé com Rua Prof. Idelfonso Alvino  
Empossamento



Figura 282 - Rua Bernardo com Rua Ceará

### Falta de drenagem



Figura 283 - Rua 13 de maio  
Empossamento





Figura 284 - Avenida Paraná

### Água invade lotes



Figura 285 - Rua Getúlio Vargas

### Drenagem por canal aberto

Figura 286 - Rua Araguaína com Avenida Goiás  
Erosão



Figura 287 - Rua Santos Dumont com Avenida Goiás

### Empossamento



Figura 288 - Avenida Goiás

### Escoamento por dentro dos terrenos

Figura 289 - Rua Minas Gerais  
Empossamento



Figura 290 - Rua Bernadinho Maciel com Rua Minas Gerais

### Água invade casas



Figura 291 - Rua Rio Negro

### Água invade casas

Figura 292 - Rua 15  
Água invade casas



Figura 293 - Rua perimetral Nº1090

### Água invade casas



Figura 294 - Rua Perimetral Nº 1396

### Empossamento



Figura 295 - Rua 03

### Canal com vazão insuficiente



Figura 296 - Rua 02

### Empossamento



Figura 297 - Rua 15 Nº 1312

### Erosão



Figura 298 - Rua Inglaterra

### Empossamento



Figura 299 - Rua 18 com Rua Fernandinho

### Erosão



Figura 300 - Rua José Ataídes

### Erosão



Figura 301 - Rua Mamede Bucar

### Empossamento



Figura 302 - Rua Inglaterra com Av. Perimetral Oeste

### Erosão



Figura 303 - Rua 02 com Rua 13

### Erosão



Figura 304 - Rua 11

### Erosão



Figura 305 - Rua 10



## Empossamento

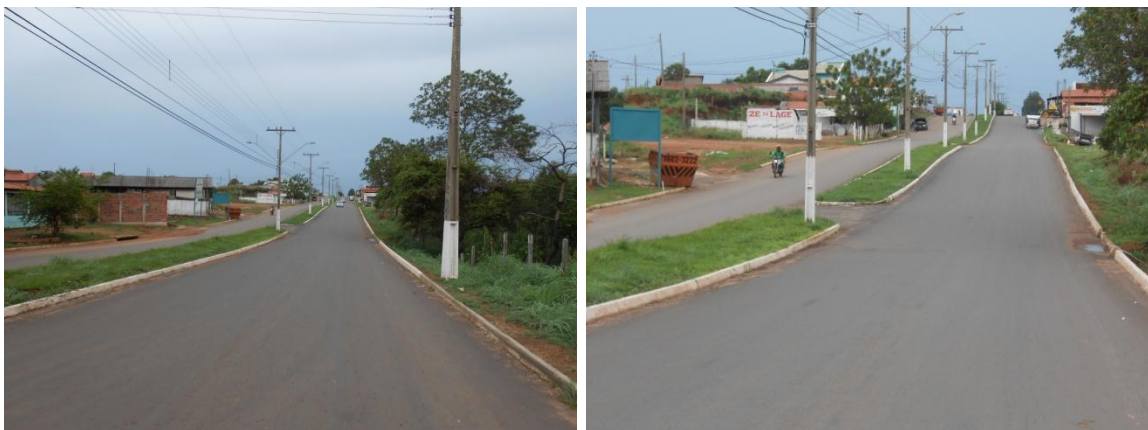


Figura 306 - Avenida 23 de Outubro

## Empossamento



Figura 307 - Avenida 23 de Outubro com Rua 62

## Empossamento

Figura 308 - Rua 62 N° 888  
Água invade casas



Figura 309 - Rua 55

### Água invade casas



Figura 310 - Rua 53

### Empossamento

Figura 311 - Rua Jose Nésio  
Empossamento



Figura 312 - Rua 62 com Rua 60

### Empossamento



Figura 313 - Rua JK Nº340

### Empossamento



Figura 314 - Rua C Nº 447

### Empossamento



Figura 315 - Rua Perimetral Sul

### Empossamento



Figura 316 - Avenida 23 de Outubro N°747

### Empossamento

Figura 317 - Avenida 23 de Outubro com Rua Luzimar Evaristo  
Empossamento



Figura 318 - Rua 50 N° 1324

### Empossamento



Figura 319 - Rua Delio de Oliveira Moraes com Rua do Comércio

### Empossamento

Figura 320 - Rua 1º de Janeiro N° 1502  
Água invade casas



Figura 321 - Rua 52 Nº 976

### Empossamento



Figura 322 - Rua 03 Nº 1774

### Empossamento



Figura 323 - Rua delio de oliveira Moraes Nº 1067

### Erosão



Figura 324 - Rua das Paineiras com Alameda das Rosas

### Erosão



Figura 325 - Rua das Violetas Nº1188

### Erosão



Figura 326 - Avenida Transbrasiliana Nº 570

### Falta de pavimento e drenagem



Figura 327 - Rua Maria Lima da Silva

### Erosão



Figura 328 - Rua 12 com Rua 03

### Erosão



Figura 329 - Rua 12 com Rua 05

### Erosão





Figura 330 - Rua 10 com Rua 08

### Erosão



Figura 331 - Rua 10 com Rua 07

### Erosão

Figura 332 - Rua 10 com TO-080  
Empossamento



Figura 333 - Rua Argentina N° 646

### Empossamento



Figura 334 - Rua Suíça N° 591

### Trecho sem pavimento

Figura 335 - Rua Brasil  
Empossamento



Figura 336 - Rua Suíça

### Empossamento



Figura 337 - Rua Suíça (em frente ao posto policial)

### Alagamento



Figura 338 - Praça (Vila Regina)

### Empossamento

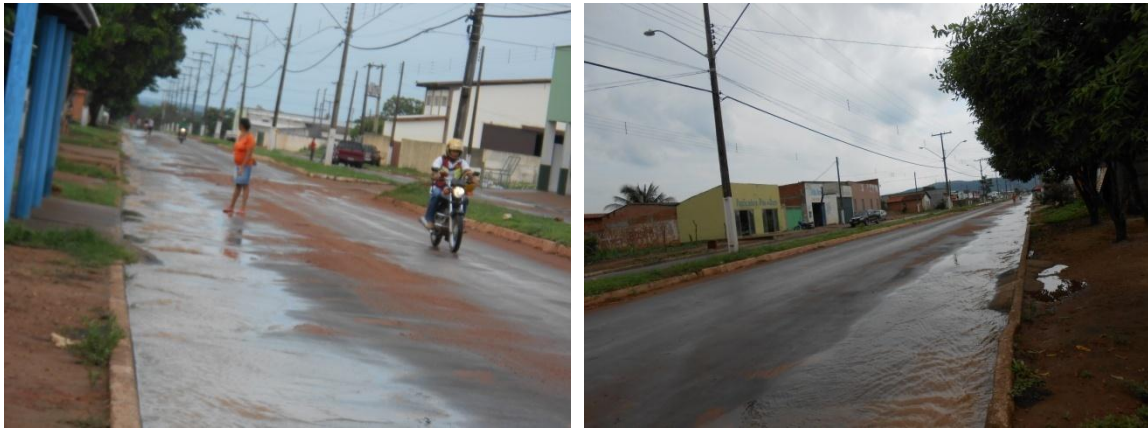


Figura 339 - Avenida 23 de Outubro com Rua África

### Empossamento



Figura 340 - Rua Paraguai Nº 2135

### Empossamento



Figura 341 - Rua Canadá Nº 1446

### Empossamento



Figura 342 - Rua Canadá com Rua Brasil

### Empossamento



Figura 343 - Rua Brasil Nº801

### Empossamento

Figura 344 - Rua Hungria  
Empossamento



Figura 345 - Rua Alasca Nº1885

### Água invade casas



Figura 346 - Rua Alemanha Nº 700

### Água invade casas

Figura 347 - Rua Alemanha  
Água invade casas



Figura 348 - Rua Espanha Nº465

### Água invade casas



Figura 349 - Rua Grécia Nº340

### Empossamento

Figura 350 - Rua Portugal Nº 1815  
Empossamento

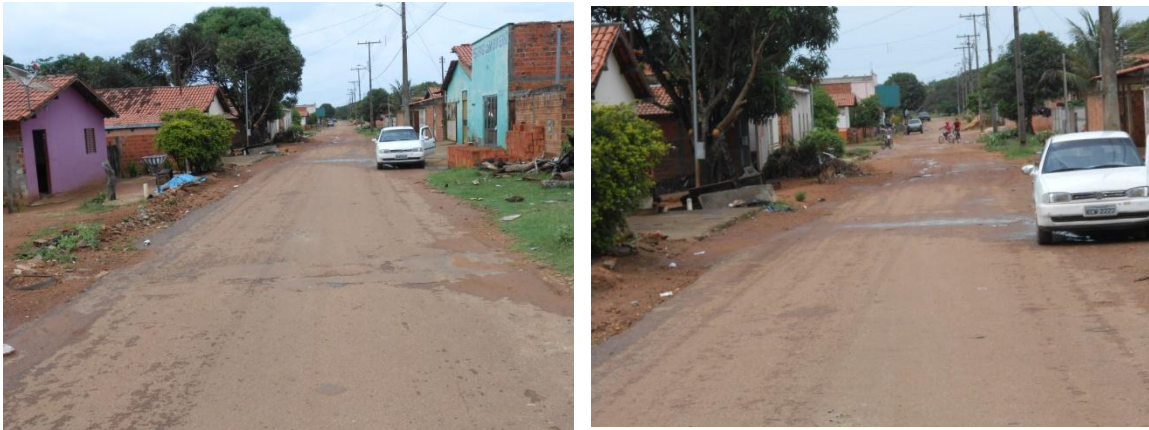


Figura 351 - Rua Portugal Nº2111

### Água invade casas



Figura 352 - Rua Holanda Nº2000

### Escoamento de água pelos lotes

Figura 353 - Rua Espanha  
Empossamento





Figura 354 - Avenida 23 de Outubro com Rua Brasil

### Empossamento



Figura 355 - Avenida 23 de Outubro com Rua Suíça

#### **I) Verificar a relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações:**

O município de Paraíso do Tocantins está em processo de expansão, tabela 141, representando uma interferência direta no comportamento das águas pluviais uma vez que com o crescimento populacional ocorrem, por exemplo, construção de edificações residenciais e comerciais, pavimentação asfáltica em ruas e avenidas, e a impermeabilização de área descobertas como quintais e calçadas, que influenciam na capacidade de impermeabilização da água tendenciando-a escoar superficialmente no terreno e acumular-se nos pontos mais baixos, propiciando a ocorrência de inundações.

Como identificado no item anterior o município sofre com problemas de inundação e empossamentos recorrentes em diversos pontos da cidade, devido principalmente a seu terreno acidentado. Grande parte da problemática



está associada a inexistência de sistema de drenagem, nesses pontos, a evolução populacional e a instalação dos domicílios advindos do processo de urbanização em áreas mais vulneráveis a inundação, que acabam por intensificar a quantidade de ocorrências.

Na área urbana do município de Paraíso do Tocantins ocorre o avanço das moradias para a área de expansão urbana do município, que por causa da predominância de terreno acidentado, se dirige para as serras que cercam a cidade. Normalmente nas descidas das serras ocorre a drenagem natural, que constituem os fundos de vale, porém a maioria desses canais não permanece escoando água no período do verão possibilitando à expansão urbana e o crescimento populacional, no entanto os moradores acabam por aterrar as grotas e interromper a passagem natural das águas o que provoca erosão em vários pontos da cidade que associado a inexistência do sistema de drenagem resulta nas inundações e empossamento das águas.

Em linhas gerais pode-se associar a ocorrência de inundações anual à inexistência de sistema de drenagem abrangente e a falta de legislações específicas que obriguem novos loteamentos\domicílios a instalarem sistema de micro e macro drenagem, além de impor restrições quanto a loteamento e edificações em áreas de risco com frequência e históricos de alagamento.

Tabela 141 – Projeção Populacional de Paraíso do Tocantins.

ANO	PARAÍSO DO TOCANTINS		
	POP. TOTAL	TGCA	POP. URBANA
2000	36.130	-	34.379
2010	44.417	2,09 %	42.473
2011	45.053	1,43 %	43.114
2012	45.669	1,37 %	43.737
2013	48.083	1,30 %	46.191
2014	48.706	1,30 %	46.825
2015	49.338	1,30 %	47.469
2016	49.977	1,30 %	48.121
2017	50.625	1,30 %	48.782
2018	51.248	1,30 %	49.421
2019	51.848	1,30 %	50.037
2020	52.424	1,30 %	50.632
2021	52.977	1,23 %	51.206
2022	53.509	1,17 %	51.759
2023	54.018	1,11 %	52.292
2024	54.507	1,06 %	52.806



2025	54.976	1,00 %	53.301
2026	55.425	0,95 %	53.778
2027	55.855	0,91 %	54.237
2028	56.267	0,86 %	54.678
2029	56.661	0,82 %	55.104
2030	48.083	0,78 %	46.191
2031	48.706	0,74 %	46.825
2032	49.338	0,70 %	47.469
2033	57.038	0,67 %	55.513
2034	57.399	0,63 %	55.907
2035	57.743	0,60 %	56.285
2036	58.073	0,57 %	56.650
2037	58.388	0,54 %	57.001

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010 e estimativas 2011 e 2012.

**m) Verificar se existem manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial e a frequência com que são feitas:**

Não existe nenhum tipo de manutenção ou limpeza para os poucos pontos de drenagem tanto natural como artificial, o que ocorre é em casos extremos de problemas nas pontes e nas estradas vicinais são recuperados e quando é possível a recuperação das vias sem pavimentação com raspagem e encascalhamento, o serviço de tapa-buracos também ocorre com alguma frequência.

**n) Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva:**

O escoamento superficial, drenagem natural, segue preferencialmente os fundos de vale, que no município de Paraíso do Tocantins são coincidentes com o leito dos Córregos Pernada e Buriti. A porção central do município encontra-se exatamente no ponto elevado do relevo, figura 429.·.



PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

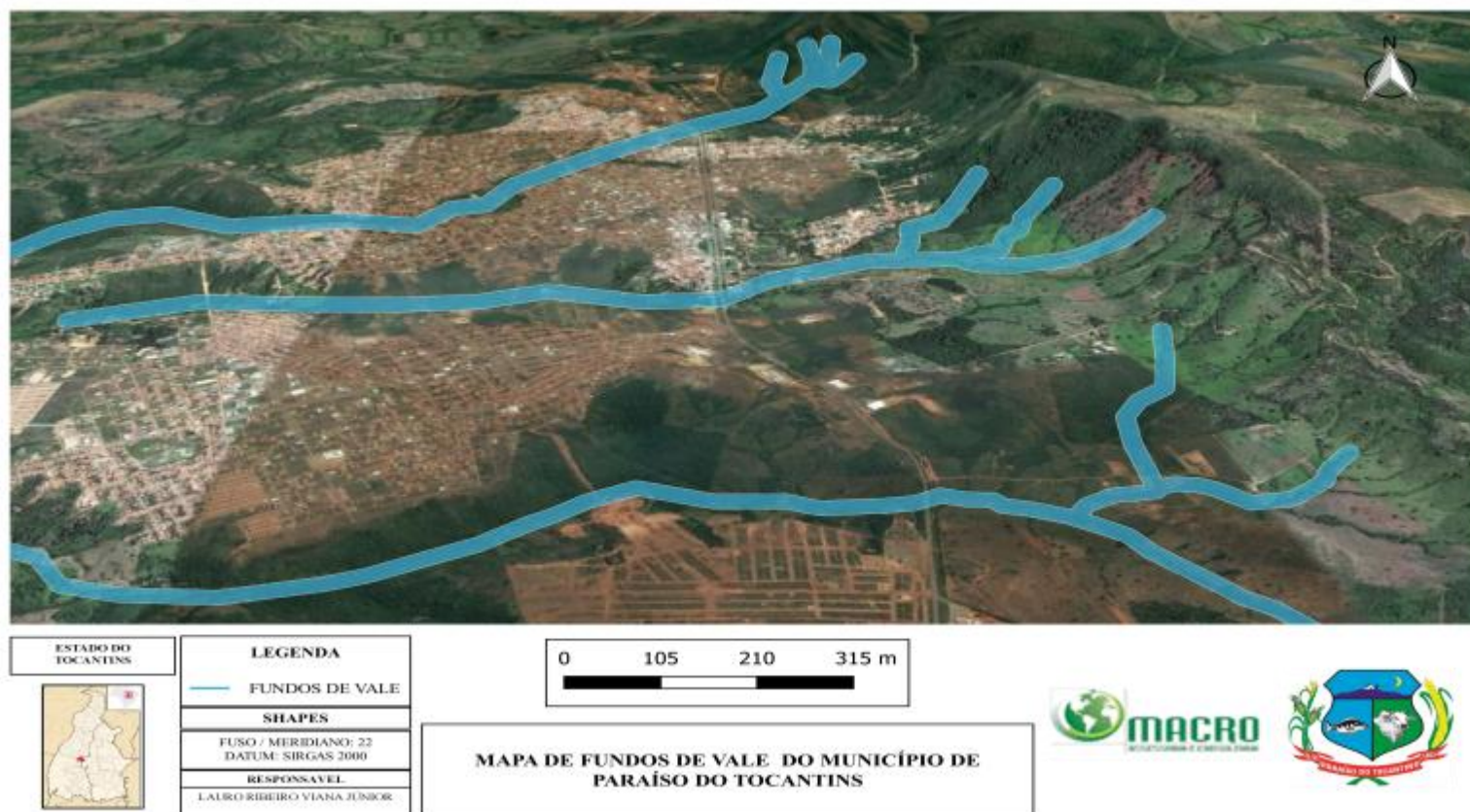


Figura 356: Mapa dos pontos de fundo de vale.

As proximidades dos fundos de vale são representadas nas imagens a seguir, nestas localidades é notória a presença de empossamento de água e resíduos sólidos.

A ocorrência dos resíduos esta associada a inexistência de programas de educação ambiental que conscientizem a população do descarte adequado dos resíduos e da falta de fiscalização das margens dos corpos hídricos, permitindo que essas situações sejam recorrentes.

Ao longo dos fundos de vale percebe-se o abandono e a falta de investimentos públicos para manter essas áreas preservadas, uma vez que são áreas de preservação ambiental e possuem exigências legais a serem seguidas.

- Rua Couto Magalhães



Figura 357 - Rua Couto Magalhães

- Rua Santos Dumont com Avenida Goiás.



Figura 358 - Rua Santos Dumont com Avenida Goiás

- Rua Brasil.



Figura 359 - Rua Brasil

**o) Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem:**

As bacias que contribuem para a microdrenagem são compostas pelos córregos Pernada, Buriti e Santo Antônio, estando os três atravessando a cidade em vários pontos recebendo pontes de concreto e algumas de madeira para possibilitar o trânsito dos moradores e transeuntes.

A figura 360 apresenta o escoamento superficial, preferencial, da água.

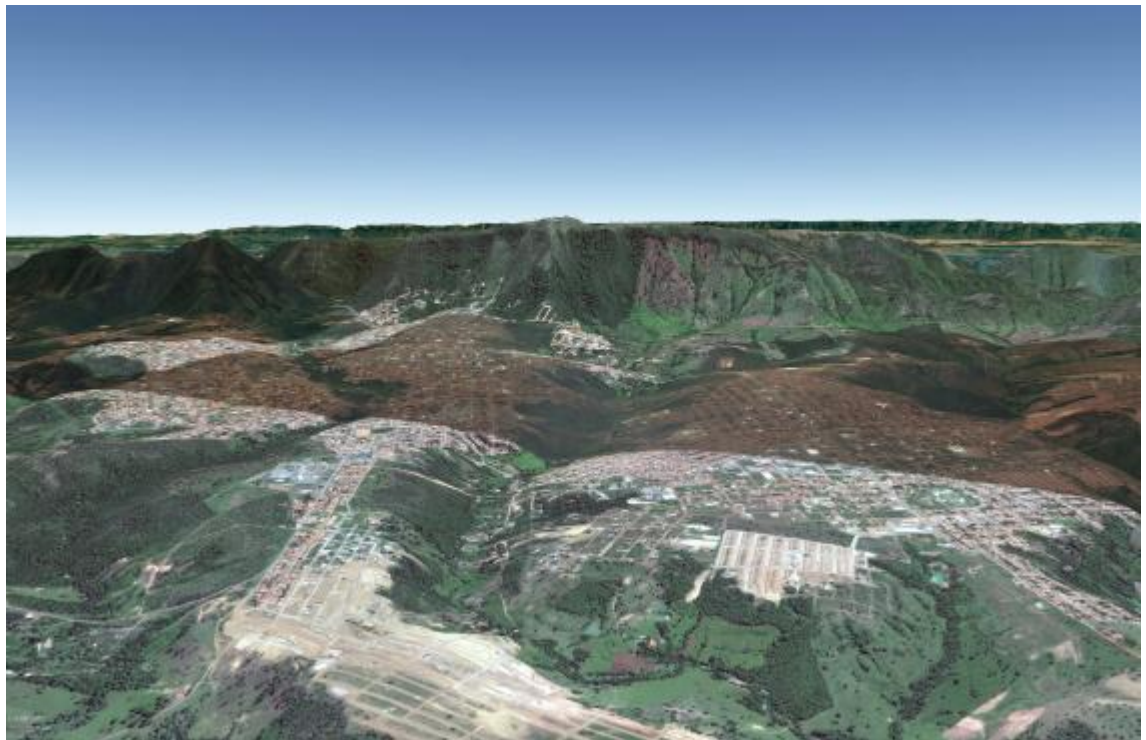


Figura 360: Drenagem natural do município de Paraíso do Tocantins.

Abaixo estão os croquis demonstrando os pontos onde estão instalados os principais dispositivos de lançamentos da macrodrenagem e microdrenagem da área urbana de Paraíso do Tocantins.



Figura 361 - Croqui Setor Alto Paraiso E Setor Pouso Alegre



Figura 362 - Croqui Setor Jardim Milena

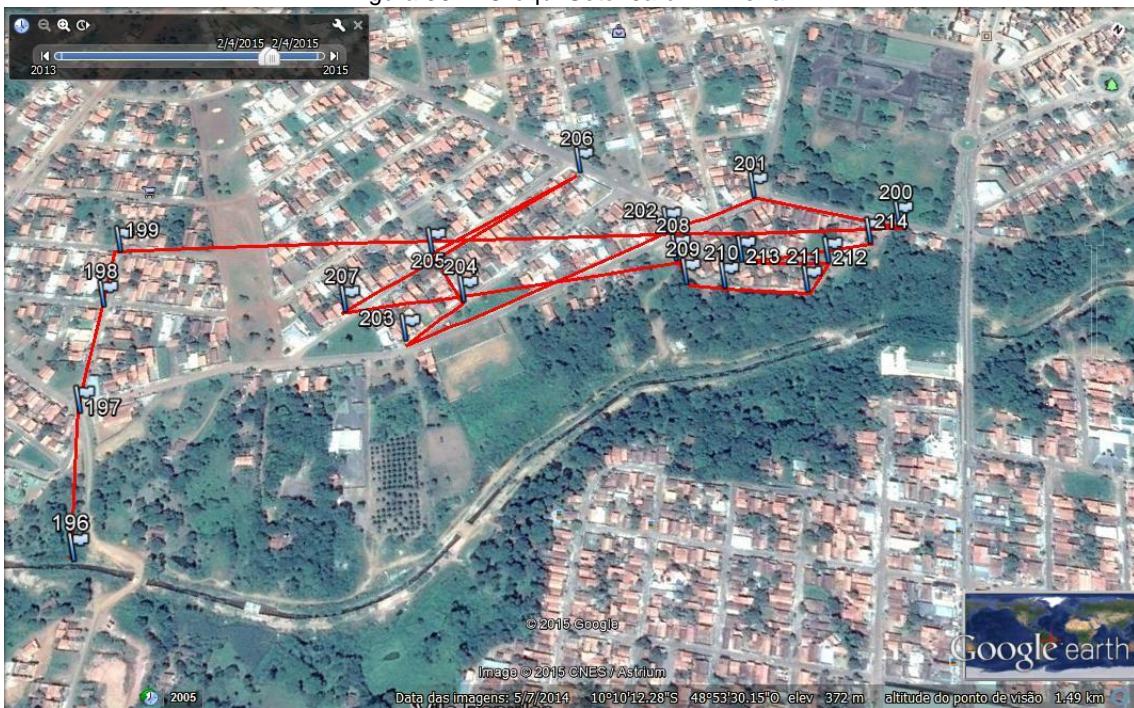


Figura 363 - Croqui Setor Jardim Paulista



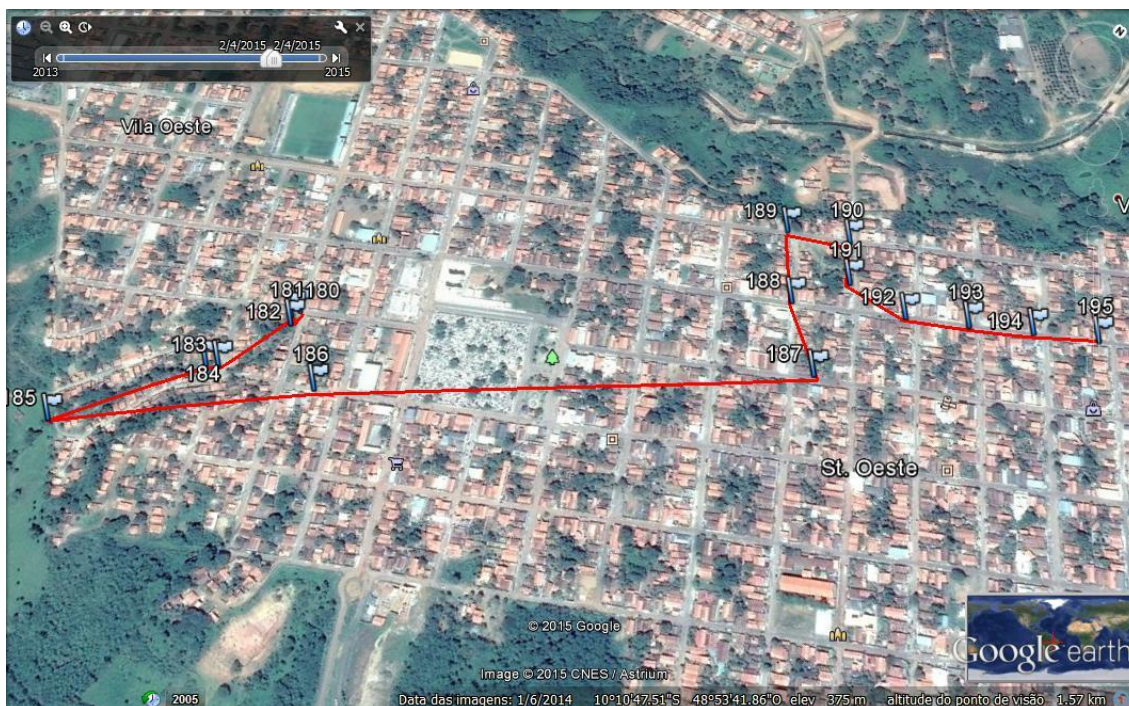


Figura 364 - Croqui Setor Oeste

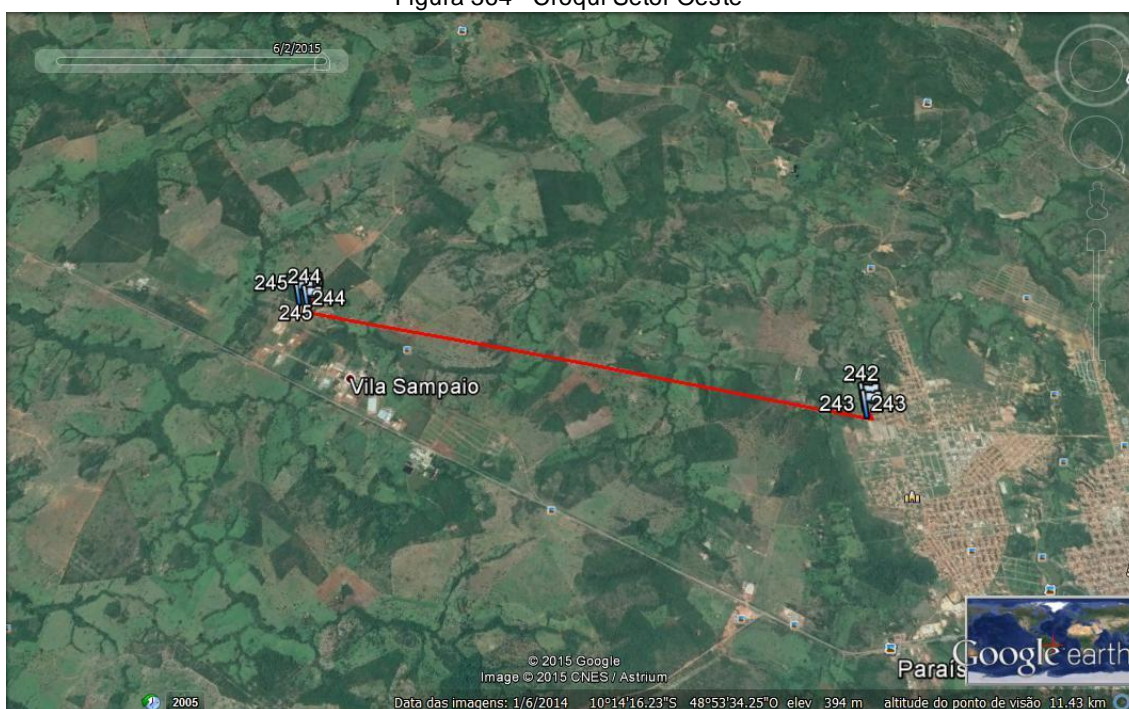


Figura 365 - Croqui Centro

A seguir são apresentadas algumas imagens referentes aos pontos especificados nos croquis georreferenciados, de acordo com seus respectivos setores.

### SETOR ALTO PARAÌSO

COORDENADAS UTM – PV 1	
731364	8872755
	

Figura 366: Rua 62 Esquina Com A Rua 53 Saída Para Os Bueiros.

COORDENADAS UTM – PV 2 E BL	
731431	8872765
	

Figura 367: Rua 62 Esquina Com A Rua 53

COORDENADAS UTM – PV 3 E BL.	
731458	8872717
	

Figura 368: Rua Jose Nezio Ramos Esquina Com Rua 55.

## SETOR POUSO ALEGRE

COORDENADAS UTM – PV 8 E BL	
731721/8872599	731743/8872599



Figura 369: Rua Jose Lope e Rua Jose Lopes

COORDENADAS UTM – PV 10 E BL/ PV 11 E BL	
731750/8872600	730782/8873254



Figura 370: Rua Jose Lopes e Avenida Paraiso Galeria Tripla

### SETOR OESTE

COORDENADAS UTM – PV 17 e PV 19	
730285/8873788	730252/8873664



Figura 371 - Rua 02 -Bueiro Esquina

COORDENADAS UTM – PV 18	
730288	8873766

## PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo



Figura 372 - Rua 02- Caneleta A Céu Aberto

COORDENADAS UTM –PV 25	
730814	8874198

Figura 373 - Rua 07 De Setembro-Captação Com Bueiros

COORDENADAS UTM – PV 33	
730686	8874502

Figura 374 - Rua Pernambuco Ligação Entre Jardim Paulista E Setor Oeste

COORDENADAS UTM – PV 21	
730236	8873656

**SETOR JARDIM MILENA**

COORDENADAS UTM – PV 52	
731587	8876322
	

Figura 375 - Avenida Santos Dummont Esquina Com Rua 19

COORDENADAS UTM – PV 53	
731496/8876134	731408/8875956
	

Figura 376: Avenida Santos Dummont Esquina Com Rua 08

COORDENADAS UTM-PV 61	
731357	8875344
	

Figura 377: Avenida Bernardo Sayão Ponte Sobre O Córrego Pernada.

**CENTRO**

COORDENADAS UTM-PV 64	
732122	8873885



Figura 378 - Avenida Bernardo Sayão Final Da Rede

COORDENADAS UTM-PV 65	
732053	8873844



Figura 379 - Avenida Castelo Branco Com Rua Jose Alves Oliveira

**SETOR BELA VISTA**

COORDENADAS UTM-PV 66	
732105/8873544	731588/8875290



Figura 380 - Rua Amâncio De Moraes-Início Da Coleta e Rua L 02 Próximo Ao Colégio Adventista



PMSB – Diagnóstico Técnico Participativo

COORDENADAS UTM –PV 67	
732110/8873539	731649/8875337
	

Figura 381 - Rua Amâncio De Moraes-Canaleta E PV Juntos

COORDENADAS UTM-PV 68 e PV 70	
732118	8873386
	

Figura 382 - Rua Amâncio PV Final Descarga Córrego

COORDENADAS UTM-PV 69	
731588	8875290
	

Figura 383 - Rua L 02 Próximo Ao Colégio Adventista



COORDENADAS UTM-PV 70	
731649	8875337
	

Figura 384 - Rua L 02 Virada Da Captação Em Céu Aberto Para O Córrego e Rua Josimar De Oliveira(Descarga Final)





### MAPA DO MUNICÍPIO DE PARAÍSO DO TOCANTINS

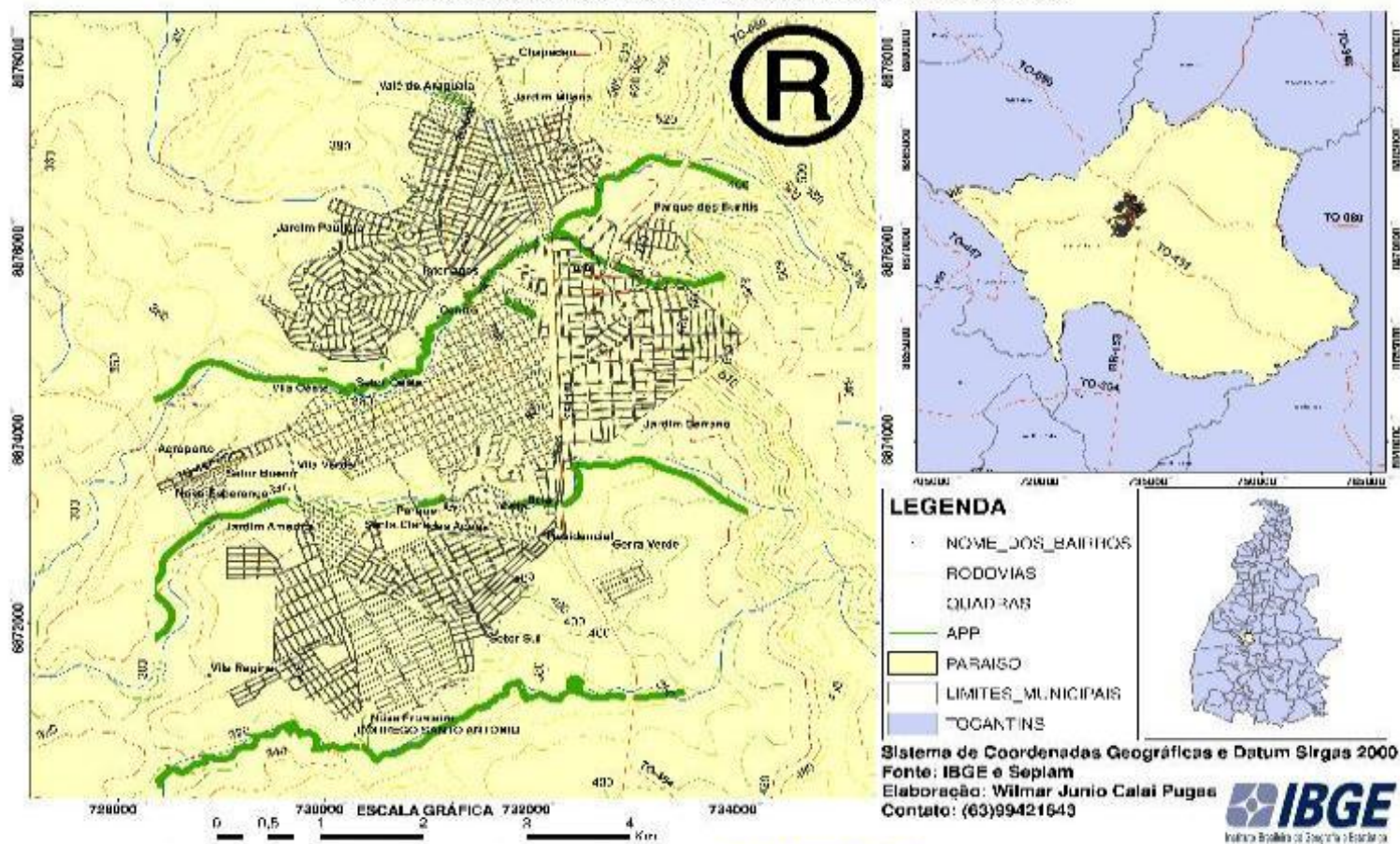


Figura 385 - Mapa do

You created this PDF from an application that is not licensed to print to novaPDF printer (<http://www.novapdf.com>)

Município de Paraíso do Tocantins



**p) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento:**

As despesas operacionais de custeio e investimentos estão descritas na planilha abaixo a qual está limitada aos gastos previstos e executados pelo município para manutenção dos bueiros e demais tipos de escoamento de águas nas zonas rurais e urbanas do município de PARAISO DO TOCANTINS.

Tabela 142 - Dotação Orçamentária - Águas Pluviais

**DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA - ÁGUAS PLUVIAIS**

DESCRIÇÃO	2011			2012			2013		
	VALOR EMPENHADO (R\$)	VALOR PAGO (R\$)	DESPESA MÉDIA MENSAL (R\$)	VALOR EMPENHADO (R\$)	VALOR PAGO (R\$)	DESPESA MÉDIA MENSAL (R\$)	VALOR EMPENHADO (R\$)	VALOR PAGO (R\$)	DESPESA MÉDIA MENSAL (R\$)
Preservação e conservação ambiental	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Construção de pontes	-	-	-	7.800,00	7.800,00	650	-	-	-
Pavimentação de vias urbanas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Construção de bueiros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manutenção de estradas vicinais	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obras no sistema rodoviário permanente	21.500,00	19.249,41	1.604	-	-	-	-	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal/Departamento de Contabilidade

Nota 1: a dotação orçamentária de todos os anos, compreende o período de janeiro a dezembro.

Nota 2: no cálculo da despesa média mensal foi feito considerando a valor pago e não o valor empenhado.

**q) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados:**

Em razão da não existência de um sistema de drenagem no município não há como apresentar indicadores operacionais, como também econômico-



financeiros e administrativos e não é possível medir qualidade dos serviços prestados porque não há nenhum um serviço de drenagem no município.

**r) Verificar se o município apresenta registros de mortalidade por malária:**

Não consta nenhum dado de registro de casos de mortalidade por malária no município de PARAISO DO TOCANTINS.

Dentre os diversos fatores decisórios que influenciam de maneira determinante a eficiência com que os problemas relacionados à drenagem urbana possam ser resolvidos, destacam-se a exigência de: meios legais e institucionais para que se possa elaborar uma política factível de drenagem urbana; política de ocupação das várzeas de inundação, que não entre em conflito com esta política de drenagem urbana; recursos financeiros e meios técnicos que tornem viável a aplicação desta política; empresas que dominem eficientemente as tecnologias necessárias e que possam encarregar-se da implantação das obras; entidades capazes de desenvolver as atividades de comunicação social e promover a participação coletiva; organismos que possam estabelecer critérios e aplicar leis e normas com relação ao setor.

Além disso, existe a necessidade de que as realidades complexas de longo prazo em toda a bacia sejam levadas em consideração durante o processo de planejamento das medidas locais de curto e médio prazo. A população também deve ser esclarecida através da organização de campanhas educativas. Como consequência da urbanização, o comportamento do escoamento superficial das águas tem sofrido alterações substanciais, principalmente como consequências da impermeabilização da superfície e do desmatamento, causando um aumento dos picos e volumes e, conseqüentemente, da erosão do solo. Com o desenvolvimento urbano ocorrendo de forma desordenada, estes resultados podem ser agravados com o assoreamento em canais e galerias, diminuindo sua capacidade de condução do excesso de água.

Também é preciso salientar que as obras de microdrenagem servem para o escoamento da água em local específico, coletando a água deste local e escoando-a de forma acelerada até o ponto de emissão desta água no corpo



hídrico, transferindo assim, como aumento do escoamento das águas, os problemas para jusante.

Assim sendo, se torna necessária a criação de alternativas que retardem o escoamento das águas para o corpo d'água receptor e melhorem o processo de infiltração dessa água no solo. Para isso, tem-se utilizado técnicas de retenção de águas pluviais na fonte, ou seja, nos próprios lotes. Isso pode ser feito através de sistemas de reaproveitamento da água da chuva, sistemas de infiltração da água no solo no próprio lote, aumentando as áreas permeáveis, etc.

Além de degradar a qualidade da água e possibilitar a proliferação de doenças, a baixa abrangência da rede de esgoto, associada a uma coleta de lixo ineficiente, somadas a um comportamento indisciplinado dos cidadãos, acaba por entupir bueiros e galerias e deteriorar ainda mais a qualidade da água, contribuindo também para a ocorrência de inundações. Estes processos estão inter-relacionados de forma bastante complexa, resultando em problemas que se referem não somente às inundações em alguns pontos da malha urbana, como também à poluição, ao clima e aos recursos hídricos de uma maneira geral.



## 1.7. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

A etapa Diagnóstico Técnico-Participativo deverá contemplar a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade por meio do diálogo nas reuniões (ou debates, oficinas e seminários) avaliadas sob os mesmos aspectos. Os dados secundários poderão ser obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis, e na sua falta, deverão ser produzidas em campo as informações essenciais – dados primários.

Trata-se de um momento em que gestores e população integram os saberes técnicos e os saberes vivenciados cotidianamente no território municipal, refletem sobre suas potencialidades e demandas, estabelecem prioridades e organizam os percursos que devem ser trilhados para alcançar os objetivos. Uma ferramenta que auxilia a tomada de decisões em diferentes situações, tornando-se pré-requisito para um bom planejamento.

Ao realizarem os levantamentos e os diálogos sobre as questões territoriais e sobre as condições organizacionais, o Município se fortalece como estrutura de gestão participativa criando uma condição favorável ao exercício do controle social – fundamental para a cidadania ativa. Consolidam-se, desse modo, espaços, ambiências ou instâncias de governança adequadas ao debate e à participação ativa dos cidadãos.

Sob tal perspectiva, pode-se afirmar que qualquer ação sobre um território (socioambiental), se fundamentada em um diagnóstico participativo (tal como definido acima) sobre ele, constituir-se-á em uma intervenção democrática sobre a referida situação socioambiental, visando uma aproximação maior ao ideal desejável para ela, formulado pelo coletivo e que deveria nortear o projeto de intervenção ou a própria intervenção.

### **a) Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento, quando houver;**

De maneira geral o grande problema relacionado a resíduos sólidos tanto urbano como rural está voltado para a falta de orientação e conscientização da população, uma vez que com a devida orientação os



problemas relacionados ao lixo poderiam ser reduzidos por completo ou a sua grande maioria.

O município possui zona rural, que possui dois distritos Santa Luzia e Santana, e zona urbana a zona urbana é dividida em bairros que são:

- Serrano 2
- Serrano 1
- Parque dos buritis
- Chapadão
- Milena
- Jardim Paulista
- Setor Oeste
- Setor Aeroporto
- Condomínio Santa Lucia
- Pouso Alegre
- Vila Regina
- Nova Fronteira
- Santa Clara
- Nova Esperança
- Alto Paraiso
- Bela Vista
- Interlagos
- Centro
- Jardim América

Atualmente o município conta com um sistema de coleta de resíduos sólidos, porém o mesmo não foi feito por meio de um estudo específico, que seria o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS, apesar da zona urbana do município contar um plano diretor organizado a mesma não apresenta o plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, uma vez sendo necessário a elaboração do PGRS, para que desta forma o processo de coleta seja mais eficiente possível.



**b) Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde), bem como seu processamento, com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais. Essa descrição deverá englobar desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;**

Hoje o município de Paraíso do Tocantins conta com uma população de 44.417 habitantes segundo o censo demográfico do IBGE de 2010, o município apresenta dois distritos na zona rural, Santa Luzia e Santana, contando com aproximadamente 1.944 habitantes na zona rural.

Paraíso é considerada a quinta maior cidade do estado em população, além de ter uma grande concentração de indústrias e comércio forte na zona urbana. Cada Setor da zona urbana foi visitado e levantado os problemas de cada setor, também foi levantado os problemas nas unidades de saúde do município.

Hoje o município conta com um setor industrial, comércio marcante, área residencial grande e algumas unidades de saúde, estes são os principais geradores de resíduos sólidos no município, e por não haver controle dos resíduos gerados por estes, a quantificação do mesmo fica a mercê de estimativas.

Atualmente o município conta com 6 caminhões de coleta de resíduos comum e 3 caminhões de coleta dos resíduos da saúde, havendo a necessidade da aquisição de mais 3 caminhões para melhor atender a população, uma vez que a coleta não realizada de forma satisfatória, havendo locais em que a coleta é falha.

Não se pode determinar a quantidade de viagens que os caminhões de coleta realizam, uma vez que não há um PGRS, tornando mais falho ainda o sistema de coleta

## **B1) Zona Urbana**

Iniciando pelo Serrano 2 percebe-se que há residências que não possuem lixeiras adequadas, o fato de utilizar lixeira que não são adequadas facilita o acesso do lixo aos animais, uma vez em contato com o lixo os animais

irão dispersar este lixo dificultando o processo de coleta dos catadores e irá aumentar a quantidade de lixo nas ruas para os varredores fazerem a limpeza.



Figura 386 - Lixeira inadequada

Outro problema que está presente na região e em grande quantidade são os restos de galhadas e podas, foi identificado vários pontos deste setor com a presença deste material e em grande quantidade.



Figura 387 - Restos de poda





Figura 388 - Restos de poda

Outro problema identificado foi a grande quantidade de lixo espalhado nas vias públicas do setor, este pode ser atribuído a má instalação das lixeiras, além de uma falta de varrição nas ruas.



Figura 389 - Lixo espalhado pela via pública

Em seguida foi levantado os problemas do setor Serrano 1, que não muito diferente do setor Serrano 2 apresentou praticamente os mesmos problemas, casas com lixeiras muito baixas, neste caso as casas tinham lixeira de ferro, porém são baixas.



Figura 390 - Lixeira baixa

Também foi levantado que a varrição da rua é pouco presente, além de os moradores queimarem lixo na porta das suas residências.



Figura 391 - Lixo queimado em frente da residência

No setor Parque dos Buritis notou-se uma grande quantidade de entulho jogado nas margens das vias públicas, além de lixeiras inadequadas.



Figura 392 - Entulho nas margens da via pública



Figura 393 - Lixeira inadequada

No setor Chapadão também foi notado que o lixo estava espalhado pelas margens das vias públicas, além do lixo residencial havia também entulhos, e as lixeiras também são inadequadas.



Figura 394 - Lixo espalhado nas margens das vias públicas



Figura 395 - Utilização de tambor como lixeira



Figura 396 - Entulho jogado nas margens das vias publicas

Neste setor também foi levantado os problemas na unidade básica de saúde, notou-se que o armazenamento de lixo dentro dos consultórios estava correto, porém na lixeira de lixo comum foi identificado resto de algodão contendo sangue, o que contaminará o lixo comum, outro ponto é o armazenamento externo onde não há um local adequado para este.



Figura 397 - Lixo comum com presença de algodão contaminado por sangue



Figura 398 - Armazenamento do lixo dentro da unidade básica de saúde



Figura 399 - Armazenamento externo na unidade básica de saúde

No setor Milena verificou-se a utilização da queima de lixo, também percebeu a utilização de tambores como lixeira, além de galhadas espalhadas pelas margens das vias públicas.



Figura 400 - Utilização de tambor como lixeira



Figura 401 - Lixo deixado na calçada



Figura 402 - Queima do lixo residencial e galhada



Figura 403 - Galhadas jogada de forma inadequada

No setor Jardim Paulista percebeu a grande presença de entulhos jogados nas margens das vias públicas além de galhadas.





Figura 404 - Galhadas dispostas inadequadamente



Figura 405 - Entulho jogado inadequadamente na calçada



Figura 406 - Galhadas dispostas inadequadamente

No Jardim Paulista ainda conta com uma unidade básica de saúde, nesta percebe-se que o armazenamento dos resíduos sólidos dentro da unidade está sendo feito de forma correta, porém na parte externa não.

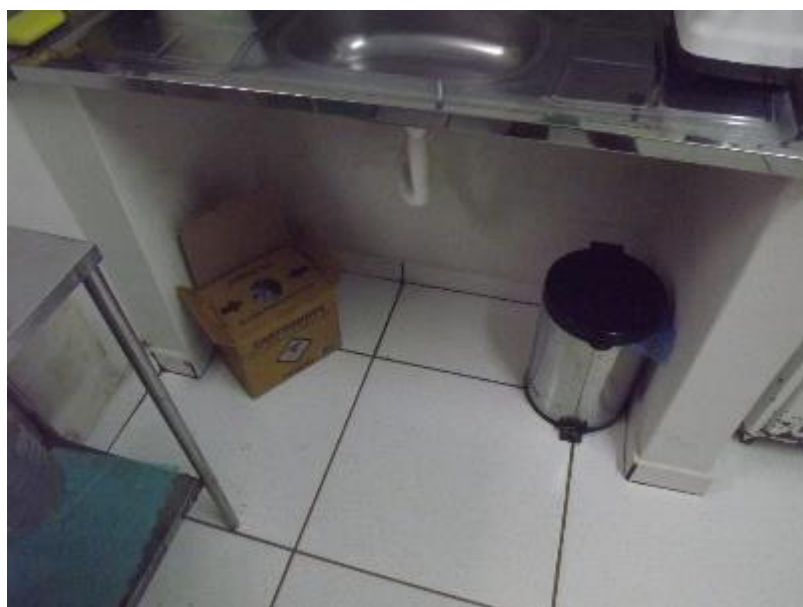


Figura 407 - Armazenamento do lixo na área interna



Figura 408 - Armazenamento do lixo na área externa

No setor oeste a situação dos resíduos sólidos não diferencia tanto dos demais setores, onde há entulhos jogados pelas calçadas, lixo fora das lixeiras.



Figura 409 - Lixo fora da lixeira



Figura 410 - Lixo disposto nas calçadas



Figura 411 - Lixo Fora da Lixeira

Na unidade de saúde oeste deste setor, percebe-se que os armazenamentos internos e externos são mais corretos que os demais, uma vez que na parte externa há dois quartos para o armazenamento, um para resíduos infectados e outro para resíduos comum, onde estes são entregues diretamente aos catadores.



Figura 412 - Armazenamento de resíduos dentro da unidade de saúde



Figura 413 - Quarto de armazenamento dos resíduos comuns



Figura 414 - Quarto de armazenamento dos resíduos infectantes

No Setor Aeroporto notou-se a grande quantidade de lixo jogado nas calçadas, além de ter várias residências sem lixeiras adequadas ou lixeiras quebradas, facilitando o acesso de animais.



Figura 415 - Lixeira quebrada



Figura 416 - Lixo nas calçadas



Figura 417 - Lixeira com grande quantidade de resíduos



Figura 418 - Resíduos jogados nas calçadas

No Condomínio Santa Lucia o problema relacionado aos resíduos sólidos está ligado a má gestão, uma vez que assim como os outros a coleta é feita de forma aleatória e sem consentimento dos moradores.



Figura 419 - Lixeira instalada em um local mais alto





Figura 420 - Lixeira instalada muito baixa além de ser de material inapropriado

No setor Pouso Alegre a lixeiras são tambores o que não é correto, além disso há uma unidade de saúde que possui armazenamento correto.



Figura 421 - Armazenamento em tambores



Figura 422 - Armazenamento interno na unidade de saúde

No Setor Vila Regina também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos, o armazenamento dentro da unidade de saúde é correto, porém o armazenamento externo não possui local adequado para tal.



Figura 423 - Lixeira para armazenamento de lixo



Figura 424 - Lixeira para armazenamento de lixo



Figura 425 - Armazenamento do lixo dentro da unidade de saúde

No setor Nova Fronteira também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos.



Figura 426 - Lixo espalhado nas vias públicas



Figura 427 - Entulho jogado na calçada

No setor Santa Clara também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos.



Figura 428 - Entulho jogado na calçada



Figura 429 - Lixo queimado e jogado na calçada

No setor Nova Esperança também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos.



Figura 430 - Entulho jogado na calçada



Figura 431 - Lixo nas calçadas

No setor Alto Paraíso também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos.



Figura 432 - Lixo queimado nas calçadas



Figura 433 - Lixo jogado na calçada

No Setor Bela Vista também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos, o armazenamento dentro da unidade de saúde é correto, porém dentro das lixeiras de uso comum é utilizado o saco branco leitoso que é utilizado para lixo contaminante além disso o armazenamento externo não possui local adequado para tal.



Figura 434 - Lixo armazenado fora da lixeira



Figura 435 - Armazenamento do lixo feito de forma inapropriada





Figura 436 - Ideia alternativa para armazenamento de frascos de injeção



Figura 437 - Saco branco leitoso utilizado de forma inadequada

No Setor Interlagos também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos, o armazenamento dentro da unidade de saúde é correto, porém o armazenamento externo não possui local adequado para tal.



Figura 438 - Resíduos sólidos organizados para coleta



Figura 439 - Lixo mal armazenado



Figura 440 - Armazenamento correto dentro da unidade de saúde



Figura 441 - Utilização correta do saco branco leitoso

No Setor Centro também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos, o armazenamento dentro da unidade de saúde é correto, porém o armazenamento externo não possui local adequado para tal.



Figura 442 - Utilização correta do saco branco leitoso



Figura 443 - Armazenamento correto dentro da unidade de saúde



Figura 444 - Lixo armazenado fora da lixeira e ausência de lixeira

No Setor Jardim América também se percebe os mesmos problemas, em relação a armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos, o armazenamento dentro da unidade de saúde é correto, porém o armazenamento externo não possui local adequado para tal.



Figura 445 - Lixeira Transbordando



Figura 446 – Lixeira inadequada e lixo jogado fora da lixeira



Figura 447 - Grande quantidade de lixo jogado nos terrenos baldios

Outro grande problema no município é o lixão, onde neste há grande quantidade de resíduos, também se levantou a prática de disposição de resíduos da saúde no lixão em local comum aos resíduos domiciliares e resíduos comerciais, além de entulhos.

Atualmente o lixão encontra-se nas seguintes coordenadas: Latitude: 10°13'53" e Longitude: 48°55'54"



Figura 448 - Lixão do Município

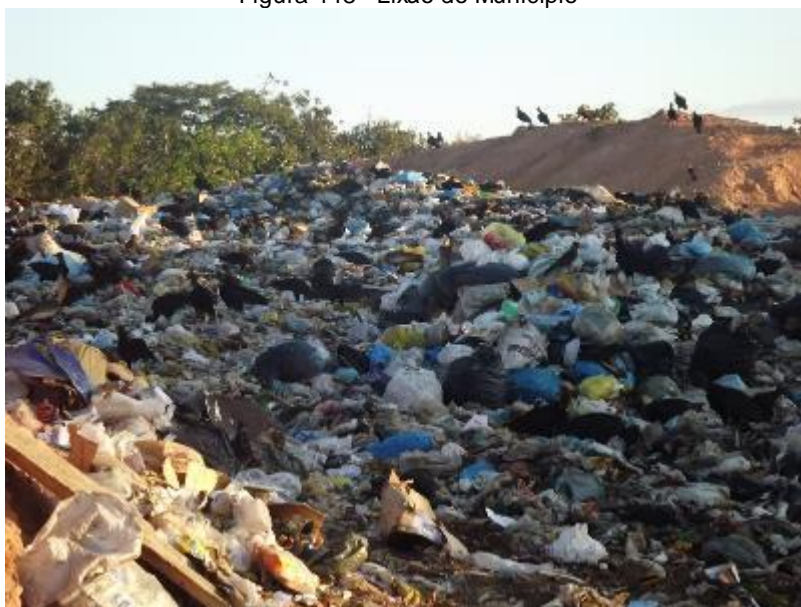


Figura 449 - Lixão do Município

Outro ponto é a queima de materiais no lixão, o que se faz presente em grande quantidade.



Figura 450 - Material queimado

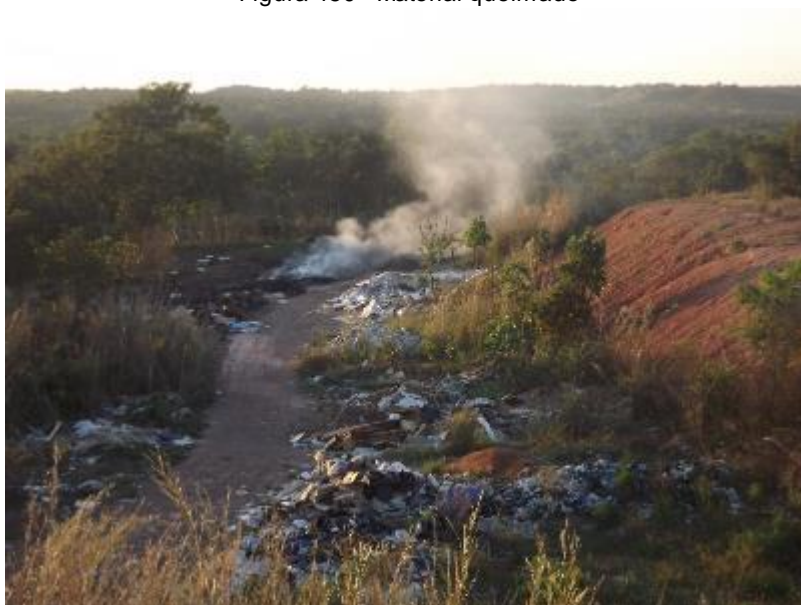


Figura 451 - Material queimado





Figura 452 - Material queimado

Nota-se também a presença de grande quantidade de animais mortos, jogados no solo sem nenhum tipo de preparo do solo.



Figura 453 - Cemitério de animais



Figura 454 - Cemitério de animais

De forma geral foi diagnosticado na zona urbana que há necessidade de sistematização da coleta de lixo, onde os moradores reclamam da falta de cumprimento dos dias estabelecidos para tal, outro problema levantado é referente a padronização das lixeiras, sendo que há muita divergência entre os tamanhos e a altura em que a mesma é instalada, também foi percebido que há a falta de local para armazenamento dos resíduos da saúde, sendo necessário uma lixeira apropriada para este armazenamento na parte externa da unidade de saúde, além disso há também o grande descarte de resíduos domésticos e resíduos da construção em lotes vagos e nas próprias calçadas.

Além de todos os problemas citados acima existe o agravante maior que é a utilização de lixão, sendo de urgência a desativação do mesmo, a recuperação da área e a implantação de um aterro sanitário para poder alocar todos os resíduos gerados pelo município.

## **B2) Zona Rural**

A zona rural foi dividida em dois distritos, o distrito de Santana e o distrito de Santa Luzia.

Os problemas que envolvem a zona rural estão ligados à falta de coleta de resíduos sólidos, sendo que não há um cumprimento da coleta nos dias pré-determinados, além disso há também a falta de padronização das lixeiras.

### B2.1) Distrito de Santana

Neste distrito foi levantado que não há coleta de lixo nas residências, e também não há recipientes adequados para o armazenamento destes resíduos, a falta de coleta poderá acarretar problemas na saúde dos moradores e além disso não acondicionamento adequado deste lixo o que muitas vezes incentiva atos como queimar lixo, que afetará diretamente na saúde dos moradores do distrito.



Figura 455 - Lixo armazenado em lixeira inadequada



Figura 456 - Lixo espalhado por terrenos baldios



## B2.2) Distrito Santa Luzia

Assim como no distrito de Santana o distrito Santa Luzia apresenta os mesmos problemas relacionados à coleta de lixo nas residências e a falta de recipientes para armazenamento adequado dos resíduos gerados pelos moradores.

### **c) Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da Lei 12.305/2010;**

"A Lei nº 12.305/2010 dedicou especial atenção à Logística Reversa e definiu três diferentes instrumentos que poderão ser usados para a sua implantação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso.

A **logística reversa** é "instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação.

De acordo com a CONSTITUIÇÃO FEDERAL (1988), a avaliação de impacto ambiental é um dos instrumentos mais importantes para a proteção dos recursos ambientais, tanto que no art. 225, inciso IV, § 10, a Constituição declarou como sendo um dos deveres do Poder Público exigir na forma da Lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente estudo prévio de impacto ambiental a que se dará publicidade.

Segundo MILARÉ (2000), no ordenamento jurídico brasileiro, a avaliação de impacto ambiental (AIA) é enxergada ora como instrumento de planejamento e gestão, ora como um procedimento associado a alguma forma de processo decisório, como o licenciamento ambiental. Estas duas dimensões são, na verdade, indissociáveis e, no conjunto, têm por objetivo analisar a viabilidade ambiental de um projeto, programa ou plano.

De acordo com BRAGA et al. (2002), posterior a resolução CONAMA nº 001 de 1986, veio estabelecer a exigência de realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e apresentação do respectivo Relatório de Impacto Ambiental



(RIMA) para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente. Tal relatório é acessível ao público, devendo suas cópias permanecer à disposição dos interessados e, conforme o caso deverá ser feita audiência pública para exame e discussão de seu conteúdo.

A resolução define impacto ambiental como sendo: **“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade dos recursos ambientais”**. As Audiências Públicas foram disciplinadas pela Resolução CONAMA nº 9, de 3/12/87, publicada somente em 5/7/90.

De acordo com BRAGA *et al.* (2002), a Lei Federal no 6.938/81, foi na realidade, a primeira lei a abordar o meio ambiente como um todo, abrangendo os diversos aspectos envolvidos e as várias formas de degradação ambiental, e não apenas a poluição causada pelas atividades industriais ou o uso de recursos naturais, como vinha ocorrendo até então.

Ainda os mesmos autores dizem que pela Lei no 6.938/81, art. 20, a Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, propicia a vida visando assegurar no País, condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana.

Os empreendimentos devem ser regularizados de acordo com as normativas de proteção os recursos naturais e o seu uso. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 regulamentada pelo Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Entre os conceitos introduzidos em nossa legislação ambiental pela PNRS estão a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e o acordo setorial.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma



independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II - Pilhas e baterias;

III - Pneus;

IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Hoje o município não conta com um sistema de política de logística reversa, entretanto esta deverá ser inserida no município, afim de reduzir a quantidade de lixo gerado, uma vez que há uma grande concentração de indústrias e fabricas na zona urbana.

Devido a presença de um parque industrial e da presença de grandes supermercados há a necessidade da implantação da política de logística reversa, uma vez que hoje todo este material (agrotóxicos, pilha, bateria, pneus, óleos, lâmpadas e produtos eletrônicos) são descartados de maneira errada no lixo comum e posteriormente destinado ao lixão do município.

Abaixo serão listados os empreendimentos sujeitos a plano de gestão específico e gerados sujeitos ao sistema de logística reversa:

<b>Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Especifico</b>	<b>Estabelecimentos Existentes no Município</b>	<b>Tipos de Resíduos Gerados</b>
Serviços Públicos de Saneamento Básico	ETE e ETA	Efluentes líquido
Industrias	Metalúrgicas, Cerâmicas, Cimento, Madeiras	Metais, papel, vidro plástico
Estabelecimentos que Prestam Serviços de Saúde	Posto de Saúde, Hospital e Farmácias	Resíduos biológicos, papel, plástico, vidro.
Estabelecimentos Comerciais de Prestação de Serviço que Geram Resíduos Perigosos	Postos de Gasolina, Depósitos de Gás	Metal, plástico, vidro, papel e



		papelão, efluentes líquidos.
Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que geram resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal	Supermercados	Metal, plástico, vidro, papel e papelão, matéria orgânica
Empresas de construção civil	Construtoras e Pega entulho	Resíduos da Construção civil
Serviço de transportes	Rodoviária	Metal, plástico, vidro, papel e papelão, matéria orgânica
Atividade agrossilvopastoris	Granja, Casa de produtos pecuários	Metal, plástico, vidro, papel e papelão, matéria orgânica

Quadro 68 - Geradores Sujeitos ao Plano de Gerenciamento Específico

<b>Geradores sujeitos a Sistema de Logística Reversa</b>	<b>Estabelecimentos Existentes</b>
Fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	Casa de fazendeiro
Fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes de pilha e baterias	Mercados, supermercados, lojas de eletrônicos
Fabricantes, importadores, distribuídos ou comerciantes de pneus	Casa de Autopeças, Concessionárias, Borracharias
Fabricantes, importadores, distribuídos ou comerciantes de óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	Posto de Gasolina, Casa de Autopeças
Fabricantes, importadores, distribuídos ou comerciantes de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Mercado, Supermercados, Casa de Construção, Loja de Luminárias
Fabricantes, importadores, distribuídos ou comerciantes de produtos eletrônicos	Lojas especializadas em eletrônicos, lojas que revendem eletrônico

Quadro 69 - Geradores sujeitos a Sistema de Logística Reversa

#### **d) Identificação de carência do poder público para o atendimento adequado da população;**

O poder público do município se faz presente principalmente na zona urbana, uma vez que é fácil perceber que a zona rural não apresenta um sistema organizado e estruturado de gestão de resíduos sólidos, o poder público disponibiliza carros para fazer o transporte de pessoas para se consultarem nas unidades de saúde do município, porém não apresenta



políticas para melhorar o saneamento da zona rural e conseqüentemente melhorar a saúde da população que ali reside.

Percebe-se que hoje no município já há uma preocupação em relação ao lixo, uma vez que os estudos para instalação de um aterro sanitário já estão em andamento, sinalizando desta forma uma preocupação do poder público para com os resíduos sólidos gerados na zona urbana.

O atual “lixão” do município funciona não apenas como depósito de lixo, mas também depósito de restos de animais, criando assim um cemitério de animais ao céu aberto, isso demonstra uma falta de fiscalização do poder público, uma vez que este é dever do mesmo.

A organização e padronização dos coletores de resíduos sólidos domiciliares é um problema levantado aqui, uma vez que existem domicílios que apresentam coletores em locais baixos, o que facilita o acesso de animais peçonhentos além de animais de rua, gerando assim maior desconforto para os moradores e maior trabalho para os catadores de resíduos e os varredores das vias públicas.

A frequência com que ocorre a coleta deveria ser de três vezes na semana, que é o indicado, porém como há falta de planejamento há dias em que os caminhões de coleta faltam, ou fazem a coleta em dias diferentes e até mesmo em horários diferentes.

#### **e) Informações sobre a produção per capita de resíduos inclusive de resíduos de atividades especiais;**

Conforme item B do diagnóstico de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o município não possui controle dos resíduos gerados pelo comércio, pelas indústrias, pelas unidades de saúde e pelos domicílios, sendo assim necessário estimar este valor.

Para municípios que não tem o controle da quantidade de resíduos sólidos gerados o IBGE sugere que seja estimado a partir do valor de 0,98 kg/hab/dia, dessa forma hoje o município gera em torno de 43.528,66 kg/dia, ou 43,52 t/dia, isto incluindo zona rural e zona urbana.

Na zona urbana este valor se restringe à 41,62 t/dia e na zona rural 1,90 t/dia, sendo a geração de resíduos sólidos em grande quantidade se vê a necessidade de ter um sistema de gestão destes materiais de alta eficiência,





uma vez que se este material for disposto de qualquer forma e em lugares inapropriados poderá gerar grandes problemas na saúde e no meio ambiente, afetando diretamente a população que reside no município.

De acordo com o que foi visualizado no lixão do município, a maior parcela deste lixo está no lixo orgânico, porém há também a presença de papeis, papelões, e caixas de papel, além de haver material plástico e material metálico, também há a presença de ossadas de animais.

No caso de atividades especiais geradoras de resíduos tais como serviços de saúde, indústrias, oficinas e descarte de produtos que se enquadram na política de logística reversa, percebe-se claramente que não há um certo controle destas atividades muito menos dos resíduos gerados, o que dificulta a quantificação do mesmo.

#### **f) Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana;**

Hoje a limpeza urbana do município funciona de forma razoável, os grandes problemas estão voltados para a gestão das coletas de lixo, uma vez que este foi um dos pontos que houve maior reclamação por parte da população. Foi observado e levantado que há dias em que o caminhão de lixo não passa em determinados bairros, sendo que devei passar neste dia, também foi levantado que a coleta de galhadas e matérias resultantes da poda não estão sendo coletados pela prefeitura, uma vez que este é dever do poder público.

Outro ponto levantado como problema é a limpeza urbana das vias públicas, sendo o processo de varrição e poda da vegetação pouco efetivo e ativo no município, nas visitas realizadas

Outro ponto marcante é a falta de equipamentos para que o serviço de limpeza seja realizado satisfatoriamente, onde incluem equipamentos de segurança individual para os trabalhadores e equipamentos para coleta de resíduos, como um caminhão apropriado, carrinhos para varrição, caminhão próprio para coletar resíduos dos serviços da saúde.

E por fim o ponto fundamental é a falta de um local para destinação dos resíduos sólidos gerados pelo município, tanto dos serviços de limpeza urbana,



como dos serviços da saúde, dos resíduos dos moradores e dos resíduos comerciais.

O município conta apenas com a coleta dos resíduos presentes nos coletores, a separação da coleta ocorre entre os resíduos comerciais e domiciliares dos resíduos das unidades de saúde.

Hoje o município não tem controle de coleta sendo está feita de forma aleatória, como já foi explicito anteriormente, o município cita que é feito a coleta três vezes na semana, porém os moradores se queixam que não há uma certa regularidade nos dias de coleta e no horário de coleta.

**g) Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) e identificação de possíveis necessidades de capacitação, remanejamento, realocação, redução ou ampliação da mão-de-obra utilizada nos serviços;**

A limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos do município de Paraíso – TO é feita pela empresa terceirizada CASSOL - Resende Castro e Castro LTDA, que atinge 100% da área urbana do município. Quanto ao manejo dos resíduos, a empresa deve prestar os serviços diariamente no comércio, e em dias alternados nos domicílios. No entanto a comunidade relata problemas frequentes de irregularidade na coleta ocasionados pela baixa frequência, ocorrendo em alguns setores à coleta uma vez na semana.

O organograma do prestador dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos é apresentado a seguir. Ressalvo que ambos tratam-se da empresa terceirizada CASSOL.

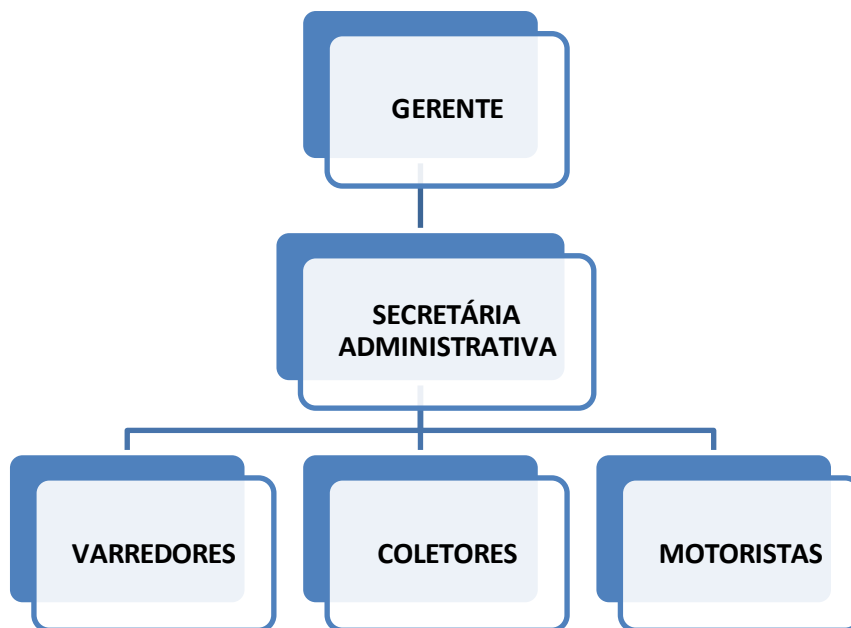


Figura 457 – Organograma da prestadora dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

A empresa dispõe atualmente de 68 servidores que realizam as funções administrativas, varrição, coleta e motorista. Dessa maneira temos a seguinte distribuição de funcionários.

Quadro 70: Descrição do corpo funcional da empresa CASSOL.

QUANTIDADE	CARGO EXERCIDO
1	Gerente
1	Secretária Administrativa
41	Varredor
18	Coletor
6	Motorista

Quanto ao manejo dos Resíduos Sólidos de Saúde – RSS, temos como prestador do serviço o próprio poder municipal, conforme apresentado pelo organograma da figura 454.

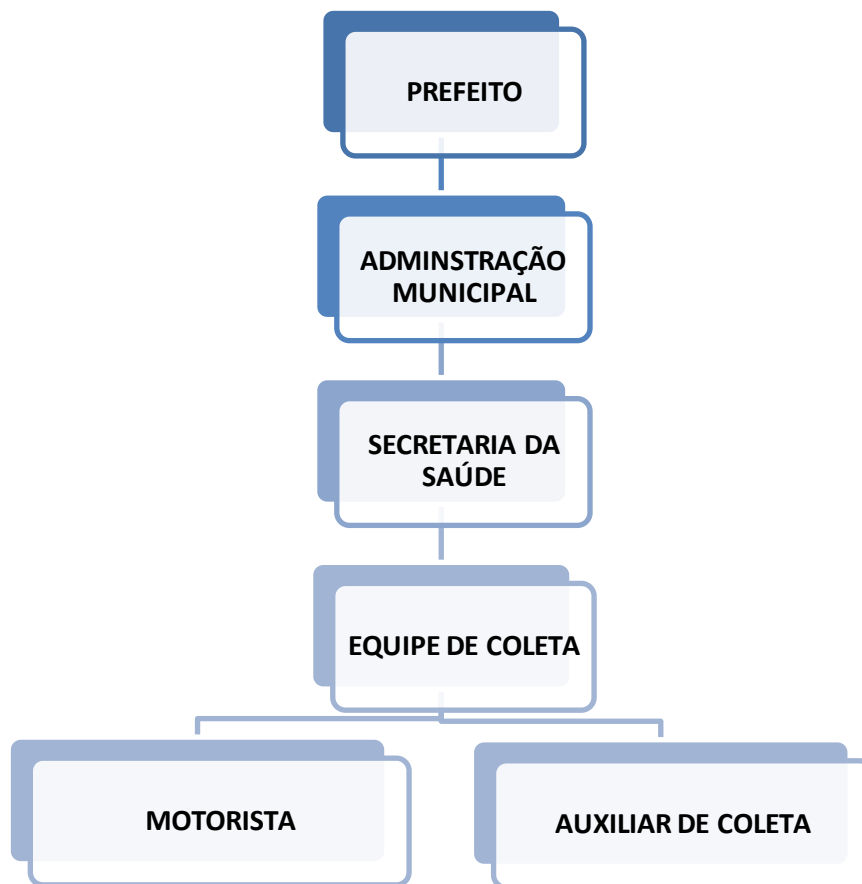


Figura 458: Organograma do Poder Municipal, que realiza o manejo dos RSS.

O serviço de coleta dos resíduos de saúde é realizado por equipe de funcionários reduzidos, onde constam apenas dois motoristas e dois auxiliares de coleta.

A atual mão de obra de prestação dos serviços de coleta dos resíduos domiciliares, limpeza urbana e manejo dos resíduos de saúde não atende a demanda do município, uma vez que a zona rural ainda não recebe a prestação desses serviços, necessitando que seja realizada a ampliação da mão de obra e a capacitação com os funcionários para que ocorra a melhora atual e contínua da prestação do serviço e o atendimento da atual demanda de coleta que inclui as áreas rurais.

O poder municipal está buscando artifícios legais para terceirizar o serviço de manejo dos resíduos de saúde, visando atender de forma mais satisfatória esse viés que cresce na área urbana, com, por exemplo, instalação de laboratórios e farmácias. No entanto, para atender a demanda atual deve-se



buscar por parte do poder municipal ampliar o número de auxiliares de coleta bem como capacitá-los para manusear com segurança os resíduos perigosos, e assim atender com mais rapidez e agilidade os pontos de saúde.

Além das constatações acima, o município necessita aliar a prestação dos serviços de manejo dos resíduos com a geração de renda, já que “lixo” pode ser uma fonte de trabalho, principalmente, para aqueles que se encontram em situação de risco ou que precisam aumentar sua renda. A formação de cooperativas, ou até mesmo a oficialização do grupo existente, influenciará diretamente na redução dos resíduos dispostos de forma inadequada, no volume a ser destinado ao Aterro e na diminuição dos custos envolvendo o manejo dos resíduos domiciliares e de limpeza urbana.

**h) Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;**

De acordo com o Decreto no 6.017/2007, que regulamenta a Lei nº 11.107/2005, o consórcio público é a pessoa jurídica formada somente por entes federativos “para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos”.

Para alcançar o determinado em Lei, cabe dar destaque ao Art. 45 da Lei 12.305/2010 o qual estabelece que “Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal”. Dessa forma, os consórcios públicos para a gestão dos resíduos sólidos podem ser uma forma de equacionar o problema dos municípios que ainda tem os lixões como forma de disposição final

Os consórcios permitem a redução de custos e o ganho em escala de produção, a ampliação da oferta de serviços públicos, a otimização de equipamentos, de recursos humanos e financeiros, bem como a flexibilização dos mecanismos de compra de produtos, serviços e de contratação de pessoal.



Exemplos da atuação de um consórcio público para a gestão de resíduos são: desenvolvimento do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, coleta regular de resíduos, implantação de unidades de compostagem, disposição final em aterros sanitários, projetos de unidades de processamento e análises para monitoramento de aterros sanitários, entre outros. Pode-se então concluir que a implantação de aterros sanitários, unidades de compostagem e centrais de triagem na forma de consórcios requer, antes, realizar um estudo sobre as distâncias entre as cidades a serem consorciadas, uma vez que para que este processo seja implantado de forma satisfatória as distâncias entre os municípios deveriam ser próximas.

A análise para a formação dos consórcios observou as seguintes premissas:

Distância máxima de 50 km entre as sedes: corresponde à máxima distância viária das sedes urbanas dos municípios do consórcio até a sede urbana do município em cujo território se localizaria o aterro intermunicipal. O valor de 50 km foi definido visando a limitar em uma hora o tempo gasto pelo caminhão coletor para transportar os resíduos até o aterro, considerando-se uma velocidade média de 50 km/h;

Um aterro regional por grupo de municípios: os municípios que atualmente depositam seus resíduos em aterro sanitário devidamente regularizado (licenciado) e monitorado poderão passar a destiná-los ao aterro regional ao fim da vida útil do aterro que hoje utilizam. Já aqueles que depositam seus resíduos inadequadamente, poderiam passar a destiná-los imediatamente ao aterro regional;

Maior número de municípios por sede operacional: significa associar a um consórcio todos os municípios cuja sede urbana esteja até 50 km de distância da sede operacional, proporcionando a redução do número de aterros regionais a serem implantados, além de viabilizar o sistema de logística e outros aspectos de gestão, planejamento e economia que devem atuar de forma transversal no sistema;

Evitar a transferência de resíduos entre bacias hidrográficas: as sedes urbanas dos municípios do consórcio formado devem estar localizadas na



mesma bacia, exceto quando não houver, para o município com sede urbana na bacia vizinha, outra sede operacional mais próxima à qual associá-lo;

Manter a configuração dos Consórcios Intermunicipais de Aterros Sanitários já existentes: realizado na medida do possível, visando a aproximar o estudo da realidade. No Paraná, havia, até o início do estudo, cinco consórcios intermunicipais de aterros sanitários em operação.

O município de Paraíso do Tocantins localiza-se na região central do estado do Tocantins à uma distância 63 km da capital do Tocantins, Palmas.

Em seu entorno encontra-se os municípios tocantinenses (considerando as sedes municipais):

- Monte Santo do Tocantins (aproximadamente 22,32 km em linha reta e 25 km por rodovia);
- Chapada de Areia (aproximadamente 28,27 km em linha reta e 36,1 km por rodovia);
- Pugmil (aproximadamente 27,76 km em linha reta e 28,7 km por rodovia);
- Nova Rosalândia (aproximadamente 43,85 km em linha reta e 44,6 km por rodovia);
- Barrolândia (aproximadamente 41,68 km em linha reta e 46 km por rodovia);

E podendo ainda considerar os seguintes município devido o perfil socioeconômico e empreendimentos, número de habitantes, equipamentos estruturais, e logística da gestão municipal:

- Palmas (aproximadamente 60,18 km em linha reta e 63 km por rodovia);

O município de Paraíso do Tocantins (rodovia BR-153), pode ser considerado sede operacional do consórcio, além de diversos fatores como perfil socioeconômico, economia, potencialidade turísticas e históricas que conta com grandes empreendimentos industriais, além do número possui o maior número de habitantes (47.724 hab. – IBGE, 2013) considerando a premissa dos 50 km de distância (logística) entre as sedes municipais.

OBS: km considerada a partir de estradas georreferenciadas (Base de dados do SEPLAN) processadas no software Arcview 10.0 e considerando a



sedes municipais dos respectivos locais, além de medida em linha reta no software.

OBS: Todavia os gestores dos municípios envolvidos devem definir qual será o município central.

Dentre as vantagens da formação de consórcios, pode-se citar: a redução do número de áreas utilizadas, como aterros, ganhos de escala possibilitando a profissionalização da sua operação e concentração das ações de fiscalização ambiental.

A implantação de mais aterros sanitários não resolve o problema. Não só a gestão dos resíduos sólidos urbanos se compõe de outras etapas além da destinação final – reciclagem e educação ambiental, por exemplo – como também a correta operação do aterro é essencial para assegurar o aproveitamento da totalidade de sua vida útil e evitar que se torne um foco de contaminação ambiental.

Um aterro construído com recursos públicos pode facilmente tornar-se um novo lixão, caso sua operação não seja feita de maneira adequada. Por isso, a correta operação dos aterros sanitários existentes é um nó crítico no gerenciamento dos RSU, sendo que a ação conjunta e coordenada entre municípios pode viabilizar ganhos ambientais e econômicos na provisão desses serviços públicos. A lei federal 11.107/2005, que dispõe sobre a contratação de consórcios públicos, e o decreto 6.017/2007 (BRASIL, 2007), que a regulamenta, criaram o arcabouço legal para adoção do consórcio público intermunicipal como figura jurídica capaz de atender unicamente, se assim desejável, ao objetivo de prestação de serviço público de destinação final dos RSU e operação de aterro sanitário que serve o consórcio intermunicipal.

A destinação final dos RSU em aterros sanitários regionais viabiliza o rateio dos custos operacionais e administrativos com ganhos de escala, a contratação de serviços profissionais de operação do aterro, a otimização do uso de máquinas e equipamentos, a redução do número de áreas utilizadas, a redução de possíveis focos de contaminação ambiental e, conseqüentemente, a concentração das ações de fiscalização do órgão ambiental competente. Vaz (1997 apud IBGE, 2005) cita o aumento da oferta de serviços públicos à





população e o aumento do poder de diálogo e negociação dos municípios na resolução de problemas locais. No caso dos municípios de pequeno porte, essas vantagens adquirem ainda mais relevância.

Por outro lado, vários fatores podem influir na verificação prática dos resultados do planejamento realizado pelo estudo, destacando-se como barreira o fator político-partidário e, como fatores incentivadores, a atuação do Ministério Público e do órgão de fiscalização ambiental competente.

Relatam-se aqui os critérios de planejamento e os resultados do estudo realizado, tendo como base critérios demográficos (população urbana), logísticos (malha viária existente e distância entre sedes urbanas, da Secretaria Estadual de Transportes) e outras diretrizes utilizadas como referência (como distância máxima de 50 km, gestão por unidades hidrográficas), tendo como



pressuposto de planejamento a não necessidade de estações de transbordo.

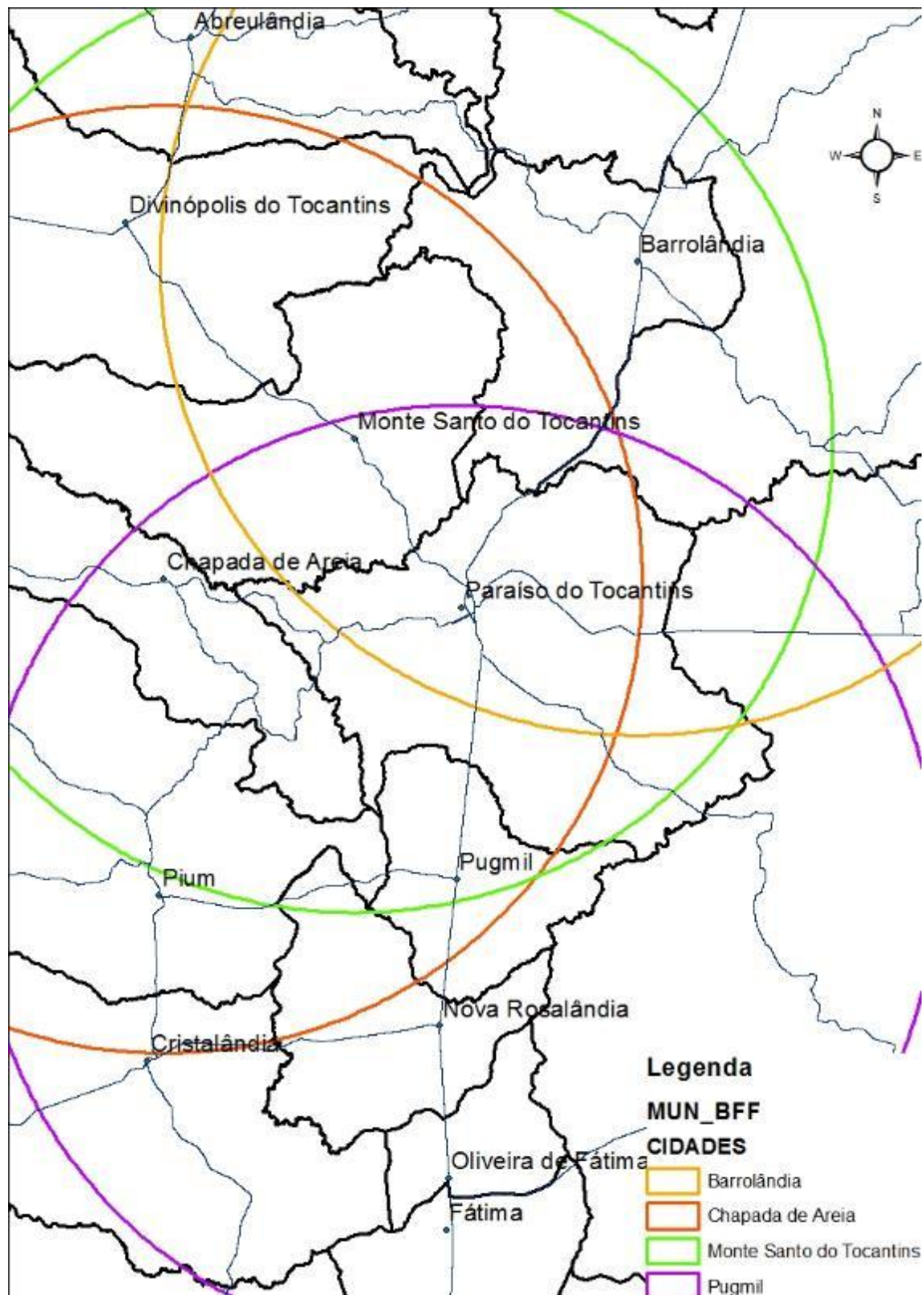




Figura 459 - Mapa com municípios próximos à Paraíso do Tocantins

**i) Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;**

Hoje a referência do município são as despesas e lucros, ou seja, funciona como um indicador para ver o desempenho do município, se o mesmo possui saldo positivo ou negativo, e assim estudar a viabilidade de implantação de novos projetos e a realização de novos investimentos.

Atualmente o município conta apenas com a dotação orçamentaria como parâmetro de receita operacional e despesas de custeio de investimento, essa dotação é mostrada na tabela abaixo.

Tabela 143 - Dotação Orçamentária - Limpeza Pública

Dotação Orçamentária - Limpeza Pública									
Descrição	2011			2012			2013		
	Valor Empenhado (R\$)	Valor Pago (R\$)	Despesa Média Mensal (R\$)	Valor Empenhado (R\$)	Valor Pago (R\$)	Despesa Média Mensal (R\$)	Valor Empenhado (R\$)	Valor Pago (R\$)	Despesa Média Mensal (R\$)
Vencimentos De Vantagens Fixas Pessoal Civil	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Despesas De Exercícios Anteriores	1.500,00	1.500,00	125,00	-	-	-	1.500,00	1.500,00	125,00
Material De Consumo	10.219,09	7.161,16	596,76	7.708,99	7.708,99	642,42	82.142,59	82.142,59	6.845,22
Outros Servi. Terceiros-Pessoa Física	1.831,96	1.831,96	152,66	1.798,00	1.798,00	149,83	50.161,74	50.161,74	4.180,15
Passagens E Despesas com Locomoção	-	-	-	1.560,41	1.560,41	130,03	-	-	-
Outros Serv. de Terceiros-Pes.Jurídi.	1.870,00	740,00	61,67	90,00	90,00	7,50	3.790,25	3.790,25	315,85
<b>Total</b>	<b>13.921,05</b>	<b>9.733,12</b>	<b>811,09</b>	<b>11.157,40</b>	<b>11.157,40</b>	<b>929,78</b>	<b>137.594,58</b>	<b>137.594,58</b>	<b>11.466,22</b>
Fonte: Prefeitura Municipal/Departamento De Contabilidade									
Nota 1: As Dotações Orçamentárias Compreendem O Período De Janeiro A Dezembro De Cada Ano.									
Nota 2: No Cálculo Da Despesa Média Mensal Foi Feito Considerando A Valor Pago E Não O Valor Empenhado.									



**j) Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;**

Os indicadores são utilizados como parâmetro para identificar se o sistema proposto está em perfeito funcionamento, onde estes indicadores podem ser:

- Operacional, refere-se à operação do sistema;
- Econômico-financeiro, refere-se à economia e o financeiro do sistema;
- Administrativo, refere-se à administração do sistema;
- Qualidade dos serviços prestados: refere-se à própria qualidade do sistema.

Atualmente, o município de Paraíso do Tocantins não dispõe de dados relacionados à operação, administração do sistema e qualidade dos serviços, uma vez que a Prefeitura não os realiza e conseqüentemente não alimenta o SNIS – Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento com os resultados dos indicadores.

Quanto aos indicadores econômico-financeiros os mesmos são disponibilizados na base do SNIS por meio das despesas e receitas realizadas no município, voltados ao funcionamento do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, apresentados no SNIS, conforme o quadro 71.

Indicador	Unidade	Valor
Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	(R\$/ano)	4.140.000
Despesa com agentes públicos com a coleta de RSS	(R\$/ano)	42.000
Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	(R\$/ano)	4.140.000
Receita arrecada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo dos RSU	(R\$/ano)	-

**Quadro 71: Indicadores econômico-financeiros de resíduos sólidos.**

Fonte: SNIS, 2015.

A qualidade dos serviços prestados pôde ser avaliada pela manifestação da população nas audiências que retratou deficiências como a frequência de coleta irregular, acúmulo de lixo nos terrenos e equipamentos, como caminhão de coleta, insuficiente.

As declarações da população mostram que os serviços necessitam de melhorias operacionais e investimento. Quanto a investimento a Prefeitura Municipal desde 2008 não recebe recursos federais para aplicação no setor de manejo dos RSU (SNIS, 2008 a 2015).

Para melhores resultado há a necessidade da criação de indicadores específicos, de forma que estes servirão para qualificar os serviços voltados para a limpeza pública.

**k) Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores e outros);**

Hoje o município conta apontada a existência de 20 recicladores cadastrados na Associação dos Recicladores de Paraíso do Tocantins – ARPA, no entanto, atuantes são oito que fazem catação no lixão e quatro no perímetro urbano. A remuneração nessa entidade se dá por produtividade e não rateio dos valores arrecadados. Identificou-se, ainda, que há mais uma cooperativa com 10 catadores que atua em 14 escolas e no centro da cidade. Ambas coletam em torno de 10 ton/mês de materiais.

A Figura 456 apresenta o contato da ARPA.



Figura 460: Associação dos recicladores de Paraíso do Tocantins - ARPA. Fonte: SEMARH, 2016



Consta ainda em Lagoa da Confusão, pertencente a área programa Paraíso do Tocantins, um reciclador particular, de posse do Senhor Gely Caetano da Costa que emprega três funcionários, realiza a coleta nos comércios e algumas residências. Produz cerca de 60 ton/mês e comercializa seus produtos em Palmas.

De forma geral temos duas associações/cooperativas que contemplam 33 (desse valor, considerar que três são do reciclador particular) catadores e 15 catadores autônomos, gerando uma remuneração média de 2 salários mínimos.

A coleta consiste em matérias recicláveis, tais como papéis, papelão, garrafas PET, este grupo se localiza na porção norte da cidade no bairro Jardim Paulista, área sem regularização. Não há incentivos por parte da prefeitura, sendo esta iniciativa de ordem privada.

Os catadores apenas recolhem de forma aleatória os resíduos recicláveis nas ruas e em coletores domiciliares e comerciais.



Figura 461 - Material para reciclagem



Figura 462 - Material para reciclagem



Figura 463 - Material para reciclagem

**I) Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.**

Com a intensidade do consumo intensivo e depreciativo dos recursos naturais somado ao crescimento populacional e ao consumo urbano provenientes de indução do modelo do sistema capitalista econômico e tecnológico, desencadeia, dessa forma, os impactos nos compartimentos ambientais.

Tentando sanar os passivos sociais e ambientais, o Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos possui finalidade de destinação e tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos, de acordo com as diretrizes da Legislação vigente, na geração, minimização, reutilização, reciclagem, dentre outros.

Atualmente a gestão dos resíduos sólidos provenientes de processos de tratamento de efluentes industriais e sanitários e uma das questões de maior relevância na agenda ambiental da maioria dos países (BORGES et. al., 2008).



**Identificação de impactos e Medidas Saneadoras propostas**

<p><b>IMPACTO: Geração de resíduos sólidos</b></p> <p><b>Ação Geradora:</b> Consumo populacional e industrial.</p> <p><b>Medida:</b> Todas atividades geram resíduos que necessitam de disposição adequada de acordo com a legislação pertinente.</p> <p><b>Classificação:</b> Negativo, direto, local, temporário, reversível, baixo, curto prazo.</p>	<p><b>Medidas Saneadoras Propostas</b></p> <p>Os líderes da administração pública em conjunto com a toda a comunidade devem requerer a execução da disposição adequada dos resíduos e o investimento em palestras e estruturas físicas e de logística de gestão dos resíduos do município.</p>
---	--

<p><b>IMPACTO: Provável redução da fertilidade e capacidade do solo de sustentar a microfauna edáfica</b></p> <p><b>Ação Geradora:</b> Disposição inadequada de resíduos no solo</p> <p><b>Medida:</b> A redução da fertilidade do solo se relaciona o lançamento inadequado de resíduos sólidos que serão gerados. Todas as atividades geram resíduos que necessitam de disposição adequada de acordo com a legislação pertinente.</p> <p><b>Classificação:</b> Médio, negativo, direto, local, temporário, reversível, curto prazo.</p>	<p><b>Medidas Saneadoras Propostas</b></p> <p>Investimento da administração pública em revegetação de áreas impactadas e/ou reativa-las em áreas verdes de lazer em espaço público para melhor qualidade de vida da comunidade, além de inserção de lixeiras de acordo com as Normas da ABNT.</p>
---	---



<p><b>IMPACTO: Alteração da paisagem.</b></p> <p><b>Ação Geradora:</b> Movimentação de veículos e pessoas.</p> <p><b>Descrição e Análise:</b> Desde a implantação até a sua fase de operação, serão percebidas mudanças no cenário paisagístico, como a retirada da vegetação nativa. Todas as atividades geram resíduos que necessitam de disposição adequada de acordo com a legislação pertinente.</p> <p><b>Classificação:</b> Negativo, direto, local, permanente, irreversível, médio, curto prazo.</p>	<p><b>Medidas Saneadoras Propostas</b></p> <p>Investimento da administração pública em revegetação de áreas impactadas e/ou reativa-las em áreas verdes de lazer em espaço público para melhor qualidade de vida da comunidade, além de inserção de lixeiras de acordo com as Normas da ABNT.</p>
---	---

<p><b>IMPACTO: Provável redução da disponibilidade de água nos corpos hídricos</b></p> <p><b>Ação Geradora:</b> Disposição inadequada de resíduos nos corpos hídricos</p> <p><b>Medida:</b> O material carreado pelas águas pluviais das áreas desprovidas de vegetação poderá ser transportado e depositado em locais mais baixos, indo, em última instância, até os cursos de drenagem. Ao atingir o curso hídrico, parte do material deposita-se imediatamente no fundo, enquanto a porção mais fina permanece em suspensão por um longo tempo, sendo transportada a maiores distâncias ao longo do canal fluvial. Estas ações podem afetar o uso dos mananciais, bem como as espécies</p>	<p><b>Medidas Saneadoras Propostas</b></p> <p>Investimento da administração pública em drenagem em caráter de urgência e investimento em esgotamento sanitário e em vigilância ambiental para também minimizar os vetores que se alocam em ambientes propícios ao seu desenvolvimento.</p>
---	--



faunísticas deste ecossistema. <b>Classificação:</b> Negativo, direto, local, temporário, reversível, baixo, longo prazo.	
--	--

<p><b>IMPACTO: Possível redução da biodiversidade faunística terrestre</b></p> <p><b>Ação Geradora:</b> Disposição inadequada de resíduos sobre o ecossistema.</p> <p><b>Descrição e Análise:</b> Com a disposição inadequada sobre os compartimentos ambientais no município (zona urbana e rural), ocorrerá à redução do habitat das espécies que estão nos locais. Todas as atividades geram resíduos que necessitam de disposição adequada de acordo com a legislação pertinente.</p> <p><b>Classificação:</b> Fraco, negativo, direto, local, permanente, irreversível, curto prazo.</p>	<p><b>Medidas Saneadoras Propostas</b></p> <p>Toda a sociedade do município desenvolver a conscientização ambiental através de mecanismos e exigindo esse perfil.</p>
---	---



## Referências bibliográficas

- BRAGA, B., HESPANHOL, I., CONEJO, J. G. L., BARROS, M. T. L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N., EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. v. 1, 305 p.

- BRASIL. *Decreto federal nº 6.017*, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 13, p. 1-4, 18 de janeiro de 2007.

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Gestão integrada de resíduos sólidos na Amazônia: a metodologia e os resultados de sua aplicação**. Brasília: MMA/lbama, 2004.

\_\_\_\_\_. Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 13 nov. 2009.

\_\_\_\_\_. Lei no 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010a.

GOMES, L. P.; COELHO, O. W. et al. Critérios de seleção de áreas para disposição final de resíduos sólidos. In: ANDREOLI, C. V. (coord.). Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Curitiba: ABES, 2001. p. 145-163.

IBGE. Censo 2000: indicadores sociais. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 6 ago. 2010a.

IBGE. Censo Demográfico 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tabelabrasil111.shtm>>. Acesso em: 12 out. 2010b.

SEPLAN. Atlas do Tocantins: **Subsídios ao planejamento da gestão territorial**. 5 ed.rev. atu. Palmas: Seplan, 2009.