



PREFEITURA DE  
**CAMPINAS**

Um novo tempo  
para nossa cidade.

## **SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA**

### ***PROPOSTA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAMPINAS***

#### ***PRODUTO 1 – DIAGNÓSTICO***

#### ***CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO, DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DOS SISTEMAS E SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO***

#### ***SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS***

## ***ESTRUTURA ORGANIZACIONAL***

- ✓ *Coordenadoria Setorial de Administração*
- ✓ *Coordenadoria Setorial de Limpeza Urbana*
- ✓ *Coordenadoria Setorial de Coleta Seletiva*
- ✓ *Coordenadoria Setorial de Tratamento de Resíduos*

## **CLASSIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS:**

#### **•RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILARES:**

- ✓os originários de atividades domésticas em residências urbanas
- ✓50% a 60% de composição orgânica (cascas de frutas, verduras e sobras)
- ✓embalagens, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, fraldas e outros itens.

#### **•RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA:**

- ✓varrição de vias públicas, limpeza de galerias, córregos e terrenos, e outros itens
- ✓limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.), bueiros.
- ✓resíduos descartados irregularmente, (entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos).

### **2. RESÍDUOS VOLUMOSOS E DA CONSTRUÇÃO CIVIL:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis – Resolução CONAMA 307/2005 – classe A a D

### **3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:** são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal - RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução CONAMA nº 358/05 – classes A a E

### **4. RESÍDUOS TECNOLÓGICOS:** pilhas, baterias e outros itens

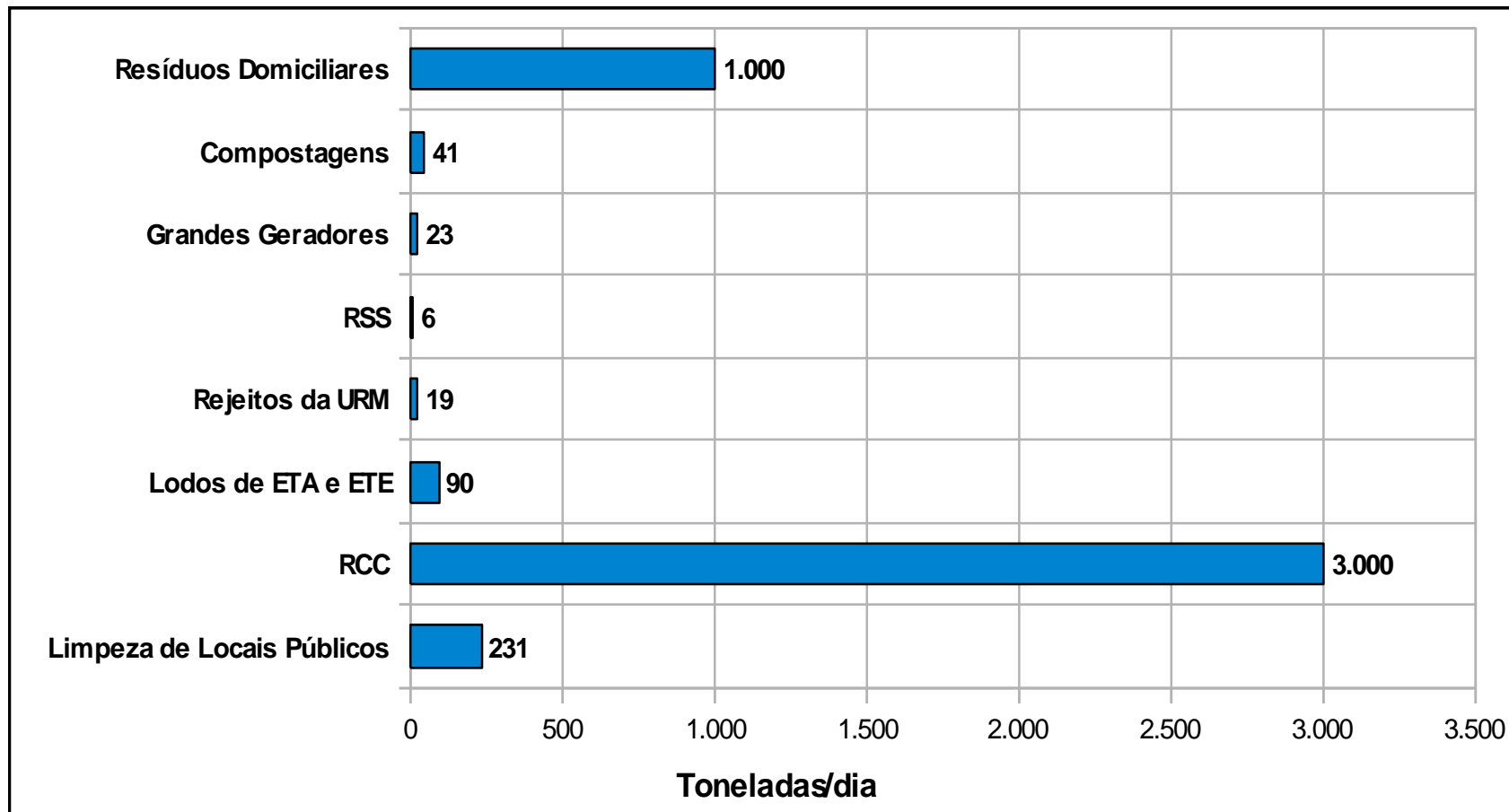
### **5. PNEUS INSERVÍVEIS**

### **6. RESÍDUOS VERDES**

### **7. TRATAMENTOS E DISPOSIÇÕES FINAIS**

# **SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS**

## **DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA**



**QUANTITATIVOS**

### 1. RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES

#### 1.1. GERAÇÃO E EVOLUÇÃO

ANO	POPULAÇÃO (hab)	SISTEMA DE COLETA DE RSD (Ton)		TOTAL	PERCAPTA (kg/hab/dia)	TAX. CRESC. (%)	
		Diurno	Noturno			Lixo	População
1.993	876.628	90.624,69	7 4.139,91	164.764,60	0,52	-	-
1994	885.483	81.169,78	8 4.157,11	165.326,89	0,52	0,3%	1,0%
1.995	894.427	96.661,99	9 4.465,09	191.127,08	0,59	15,6%	1,0%
1996	903.462	109.869,84	1 05.052,81	214.922,65	0,66	12,5%	1,0%
1.997	919.724	118.211,35	1 07.365,08	225.576,43	0,68	5,0%	1,8%
1998	936.279	121.924,00	1 08.103,94	230.027,94	0,68	2,0%	1,8%
1.999	953.132	126.924,61	1 12.096,21	239.020,82	0,70	3,9%	1,8%
2000	969.396	126.104,30	1 16.683,55	242.787,85	0,70	1,6%	1,7%
2.001	979.090	130.155,12	1 18.408,90	248.564,02	0,71	2,4%	1,0%
2002	988.881	124.069,20	1 24.452,66	248.521,86	0,70	0,0%	1,0%
2.003	998.770	113.609,25	1 17.062,23	230.671,48	0,64	-7,2%	1,0%
2004	1008757	118.936,29	1 15.059,64	233.995,93	0,64	1,4%	1,0%
2.005	1.018845	121.161,97	1 15.345,66	236.507,63	0,65	1,1%	1,0%
2006	1.029.033	128.981,45	1 20.520,57	249.502,02	0,67	5,5%	1,0%
2.007	1.039.297	133.121,48	1 21.844,06	254.965,54	0,68	2,2%	1,0%
2008	1.049.690	141.229,61	1 26.070,95	267.300,56	0,71	4,8%	1,0%
2.009	1.060.187	152.429,10	1 31.996,97	284.426,07	0,75	6,4%	1,0%
2010	1.080.113	157.441,34	134.106,64	291.547,98	0,87	2,5%	1,8%
Total	-	2.192.625,40	2.026.932,00	4.219.557,40	-	-	-
Média	-	121.812,52	1 12.607,33	234.419,85	0,67	3,3%	1,2%

**TAXA DE CRESCIMENTO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES**  
**(CRESCIMENTO POPULACIONAL MÉDIO DE 1,2% AO ANO - IBGE)**  
**(RESÍDUOS COLETADOS: CRESCIMENTO MÉDIO DE 3,3% AO ANO)**

### 1. RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES

Ano	PIB MUNICIPAL PERCAPTA (R\$/hab/ano)	TAXAS DE CRESCIMENTO (%)		Resíduos (ton)
		PIB	Resíduos	
2.003	15.805,10	-	-	230.671,48
2004	17.680,75	11,9%	1,4%	233.995,95
2.005	21.653,19	22,5%	1,1%	236.507,63
2006	22.304,37	3,0%	5,5%	249.502,02
2.007	26.133,13	17,2%	2,2%	254.965,54
2008	28.133,13	4,8%	4,8%	267.300,56
2.009	30.264,34	6,4%	6,4%	284.426,07
2010	32.556,99	2,5%	2,5%	291.547,98
Média	24.316,37	3,4%	3,4%	256.114,60

**RELAÇÃO PIB MUNICIPAL x GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES  
(CADA R\$ 94,94 GERADOS IMPLICAM NA GERAÇÃO DE 1 KG DE RSD)**

ORDEM	COMPOSIÇÃO FÍSICA DOS RSD	FRAÇÃO DOS MATERIAIS POR CLASSE SOCIAL (%)				
		A	B	C	D	E
1	Matéria Orgânica	38,69	36,70	45,78	59,05	55,89
2	Papel e Papelão	17,76	23,11	14,99	13,33	11,81
3	Plástico	13,95	18,54	16,98	14,31	17,66
4	Madeira	0,86	0,67	0,35	0,42	0,38
5	Couro e Borracha	0,19	0,39	0,86	0,28	0,94
6	Pano e Estopa	2,16	1,92	4,27	5,09	5,75
7	Folha, Mato e Galhada	18,84	13,37	10,27	2,25	1,79
8	Metal Ferroso	0,59	0,69	1,29	0,93	1,03
9	Metal Não Ferroso	0,52	0,34	0,76	0,33	0,29
10	Vidro	1,61	1,17	1,06	1,19	1,29
11	Louça, Cerâmica e Pedra	0,87	0,95	0,72	0,32	0,32
12	Agregado Fino (Pó, Terra)	1,05	0,42	0,26	0,21	0,26
13	Perdas	2,88	1,75	2,42	2,30	2,60
Material Orgânico – Item 1		38,69	36,70	45,78	59,05	55,89
Material Reciclável – Itens 2, 3, 8, 9, 10)		34,44	43,84	35,08	30,09	32,07

**ESTUDO GRAVIMÉTRICO POR CLASSE SOCIAL (MÉDIA 2007- 2010)**

## **1. RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES**

### **1.2. SERVIÇO DE COLETA REGULAR DOS RSD**

✓ ABRANGE 100% DA ÁREA URBANA E 50% DA ÁREA RURAL – 86 SETORES:

- 6 setores com coleta diária diurna
- 30 setores com coleta diária noturna
- 50 setores com coletas alternadas em 3 dias da semana

✓ EQUIPE E EQUIPAMENTOS DE COLETA:

- 01 motorista
- 04 coletores
- 01 Veículo Coletor Compactador de 15 m<sup>3</sup>

### 1. RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES

#### 1.3. COLETA SELETIVA

✓ ABRANGE CERCA DE 75% DO MUNICÍPIO DE CAMPINAS:

- Coleta Seletiva Porta a Porta
- Coleta em escolas, prédios públicos e grandes geradores
- LEVs (ECOPONTOS)
- 14 Cooperativas

A N O	G E R A Ç ã O R S D ( t o n )		C O L E T A S E L E T I V A ( t o n )	E F I C I Ê N C I A D O P R O G R A M A	
	Total	M R – 20 %		Total	Fração M R
1.995	191.127,08	38.225,42	3.916,04	2,05 %	10,24 %
1996	214.922,65	42.984,53	4.734,04	2,20 %	11,01 %
1.997	225.576,43	45.115,29	5.118,71	2,27 %	11,34 %
1998	230.027,94	46.005,59	5.030,71	2,19 %	10,93 %
1.999	239.020,82	47.804,16	2.978,34	1,25 %	6,23 %
2000	242.787,85	48.557,57	3.350,60	1,38 %	6,90 %
2.001	248.564,86	49.712,80	2.961,40	1,19 %	5,96 %
2002	248.522,02	49.704,37	1.880,67	0,76 %	3,78 %
2.003	230.671,48	46.134,30	2.701,41	1,17 %	5,86 %
2004	233.995,93	46.799,19	4.809,77	2,06 %	10,28 %
2.005	236.507,63	47.301,53	2.464,82	1,04 %	5,21 %
2006	249.502,02	49.900,40	3.743,00	1,50 %	7,50 %
2.007	254.965,54	50.993,11	3.193,61	1,25 %	6,26 %
2008	267.300,56	53.460,11	3.752,35	1,40 %	7,02 %
2.009	284.426,07	56.885,21	5.343,59	1,88 %	9,39 %
2010	291.547,98	58.309,60	6.098,93	2,09 %	10,46 %
M é d i a	243.091,62	48.618,32	3.875,47	1,60 %	8,02 %



### 1. RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES

#### 1.4. VARRIÇÃO MANUAL

- ✓ LIMPEZA DAS VIAS PÚBLICAS (10%)
- ✓ LIMPEZA DAS PAPELEIRAS
- ✓ 450 KM/DIA

ANO	POPULAÇÃO (hab)	SISTEMA VARRIÇÃO MANUAL		ÍNDICE CRESC. (%)
		Extensão (km)	Coef. (m/hab/ano)	
2.000	969.396,00	-	-	-
2001	979.090,00	89.213,40	91,10	-
2.002	988.881,00	107.243,00	108,40	20,20%
2003	998.770,00	104.926,30	105,00	-2,14%
2.004	1.008.757,00	108.770,10	107,80	3,66%
2005	1.018.845,00	111.126,20	109,00	2,17%
2.006	1.029.033,00	110.697,80	107,50	-0,39%
2007	1.039.297,00	141.685,00	136,30	27,99%
2.008	1.049.690,00	135.625,00	129,20	-4,28%
2009	1.060.187,00	137.311,00	129,50	1,24%
2.010	1.080.113,00	150.575,00	139,40	9,66%
Total	-	1.197.172,80	1.163,20	58,11%
Média	-	119.717,26	116,30	5,40%

## **2. RESÍDUOS VOLUMOSOS E DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

### **2.1. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

✓RESOLUÇÕES CONAMA N° 307 DE 05/07/2002 e 448 DE 18/01/2012

✓RESPONSABILIDADE DE SEUS GERADORES

✓URM – USINA DE RECICLAGEM DE MATERIAIS

- Desde 2003
- Reciclagem – 70 toneladas/hora
- Caçambeiros + LEVs

✓ADEQUAÇÕES AMBIENTAIS

- Lei nº 14.418 de 05/10/2012 - Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
- Decreto regulamentador – fase final
- Medidas já adotadas

### 2.1. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – CADASTRAMENTO (180 EMPRESAS)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS**  
**DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA**  
**COORDENADORIA SETORIAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS**

#### CADASTRO - TRANSPORTADOR DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS

**LIMPA DADOS**

##### I - IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

RAZÃO SOCIAL:

NOME FANTASIA:

**LIMPA DADOS**

##### II - DOCUMENTAÇÃO

CNPJ:

ISS - DOCUMENTO INSCRIÇÃO CADASTRAL:

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

INSCRIÇÃO MUNICIPAL:

REGISTRO SETEC:

**LIMPA DADOS**

##### III - ENDEREÇO

RUA / AV:

NÚMERO:

BARRIO:

MUNICÍPIO:

CEP:

TELEFONE:

EMAIL:

##### IV - INFORMAÇÕES GERAIS

ANEXO I - VEÍCULOS TRANSPORTADORES

ANEXO II - EQUIPAMENTOS COLETORES

##### V - ORIENTAÇÕES AO CADASTRO

O transporte de resíduos da construção civil e volumosos deverá estar em estrita consonância com a Lei Municipal 14.418 de 05 de outubro de 2012 e seu Decreto regulamentador.

Estou ciente da orientação ao cadastrado.

**LIMPA DADOS**

Campinas, de de .

#### ANEXO I - VEÍCULOS TRANSPORTADORES

PÁG. 01

	MARCA/ MODELO	COR	PLACA/ PREFIXO
<b>LIMPAR</b>			
<b>LIMPAR</b>			
<b>LIMPAR</b>			

#### ANEXO II - EQUIPAMENTOS COLETORES

PÁG. 02

	NÚMERO DA CABAMBA	CAPACIDADE
<b>LIMPAR</b>		
<b>LIMPAR</b>		
<b>LIMPAR</b>		

### 2.1. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS

 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS</b> CONTROLE DE TRANSPORTES DE RESÍDUOS DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA		CTR Nº 000.000.000.000.000		
<b>Gerador</b>		<b>Emitido em</b>		
Razão Social	Inscr. Municipal	Responsável	RG Responsável	
Endereço		Telefone		
, - - CAMPINAS-SP				
<b>Transportador</b>				
Razão Social	Inscr. Municipal	Motorista	RG Motorista	
Endereço		Telefone		
, - -				
<b>Resíduos Classe A - CONAMA 307/2002</b>				
Descrição Material Predominante <input type="checkbox"/> ARGAMASSAS <input type="checkbox"/> PLACAS DE REVES <input type="checkbox"/> TUBOS <input type="checkbox"/> BLOCOS DE CIMEN <input type="checkbox"/> RESÍDUOS DE PAV <input type="checkbox"/> CERÂMICOS <input type="checkbox"/> SOLO <input type="checkbox"/> CONCRETO <input type="checkbox"/> TELHAS <input type="checkbox"/> NEIOS-FIOS <input type="checkbox"/> TUIÇOS <input type="checkbox"/> Outros: _____	Placa	CARIMBO		
	No. Caçamba / ID			
	00-000			0
	Volume (m³)			0

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1ª Via - GERADOR

Gerador

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Transportador

1ª VIA: GERADOR  
2ª VIA: TRANSPORTADOR  
3ª VIA: URM

## **2.2. RESÍDUOS VOLUMOSOS – CATA TRECO**

- ✓ÁREA URBANA
- ✓10 TONELADAS/DIA
- ✓COLETA MUNICIPAL / LEVs

## **3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

### **✓CLASSES A a E – RESULUÇÃO CONAMA Nº 358/2005:**

- A - Infectante: esparadrapos, luvas e resíduos de ambulatório;
- B - Químico: medicamentos vencidos e reagentes de laboratório;
- C - Radioativo: resíduos de medicina nuclear, cápsulas de raio-x;
- D - Comum: tratados como RSU;
- E - Perfurocortantes: agulhas, lâminas de bisturi, entre outros

### **✓PEQUENOS GERADORES:**

- Centros de saúde, farmácias, clínicas, laboratórios, ambulatórios, consultórios médicos, odontológicos e veterinários
- Coleta pública, veículos especiais – 1.000 pontos
- A – B (locais públicos, armazenados) – E

### **✓GRANDES GERADORES:**

- Hospitais
- Coleta e destino final próprio ou pública (13 estabelecimentos)
- Containeres

### **4. RESÍDUOS TECNOLÓGICOS**

- ✓ Pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, materiais eletroeletrônicos
- ✓ LEVs / DLU
- ✓ 40 TONELADAS/MÊS
- ✓ Em setembro/2012: 16 toneladas de pilhas, baterias e celulares para São José dos Campos



### **5. PNEUS INSERVÍVEIS**

- ✓ 175 toneladas/ano
- ✓ DLU / RECICLANIP

### **6. RESÍDUOS VERDES**

- ✓ Manutenção e conservação das áreas verdes - 6.334.681,99 m<sup>2</sup>
- ✓ Cerca de 40 toneladas/dia
- ✓ DPJ
- ✓ Aterro Sanitário Delta A / URM



### 7. LOCAIS DE ARMAZENAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

#### 7.1. LEVs – ECOPONTOS E PONTOS VERDES

##### ✓09 ECOPONTOS

- Pequenos Geradores
- Resíduos da Demolição e da Construção Civil
- Resíduos Verdes;
- Resíduos Domiciliares e Comerciais Recicláveis
- Pneus
- Resíduos Tecnológicos
- Óleos comestíveis



##### ✓06 PONTOS VERDES:

- Pequenas reformas de construção civil e
- Pequenas podas de jardins

### **7. LOCAIS DE ARMAZENAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS**

#### **7.2. URM – USINA DE RECICLAGEM DE MATERIAIS**



#### **7.2. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE**



## 7. LOCAIS DE ARMAZENAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

### 7.4. ATERROS SANITÁRIOS

#### ✓PIRELLI

- 1972 a 1984
- Risco: restrição de uso das águas subterrâneas
- Monitoramento
- Licitação para reabilitação ambiental
- Medidas emergenciais nas áreas externas (gases, vapores e explosividade)

#### ✓ATERRO SANTA BÁRBARA

- 1984 a 1992
- Risco: restrição de uso das águas subterrâneas
- Monitoramento para encerramento

#### ✓COMPLEXO DELTA – A e B

- a partir de 1992
- em 29/05/2013, Licença de Operação a Título Precário para a cota 640 metros
- Monitoramento ambiental – poços de monitoramento e águas superficiais
- Monitoramento geotécnico – inspeções visuais, 77 marcos de deslocamento e piezômetros



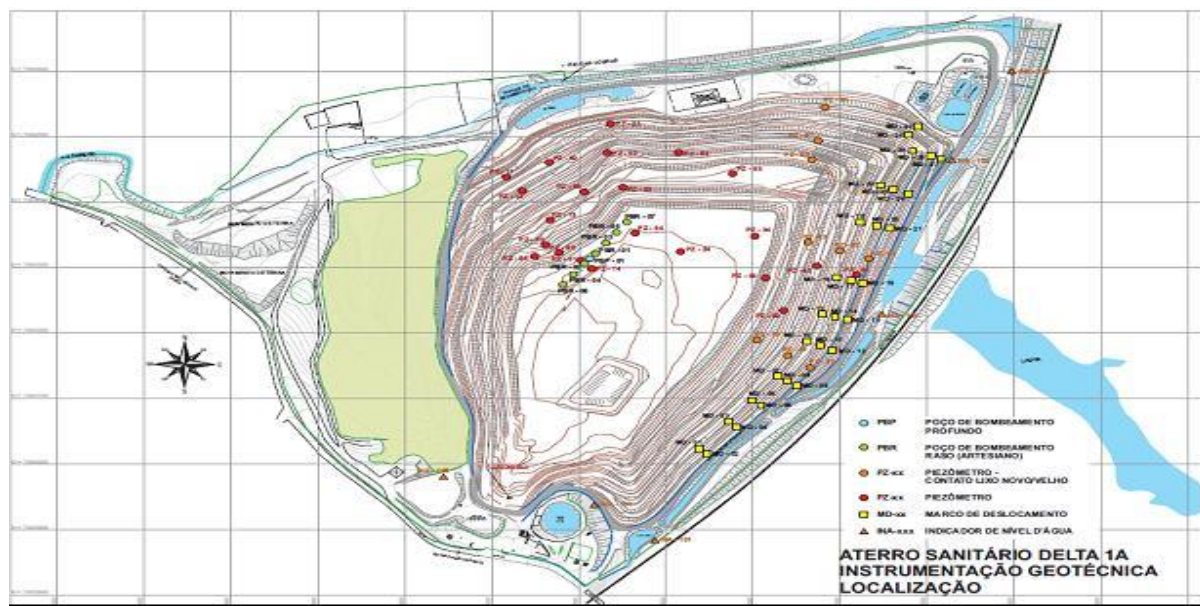
## 7. LOCAIS DE ARMAZENAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

### 7.4. ATERRO SANITÁRIO DELTA A – PLANO DE CONTINGENCIA



**Inspecões Visuais**

- ✓ **Monitoramento Geotécnico:**
  - 77 marcos de deslocamento
  - piezômetros
- ✓ **Extração Forçada:**
  - 8 poços de bombeamento



## **8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

- ✓ Redução na geração dos RSD
- ✓ Incremento das coletas em área rural
- ✓ Otimização da reciclagem
- ✓ Implantação efetiva do Programa de Gerenciamento dos RCC
- ✓ Implementação da compostagem para os resíduos verdes / CEASA
- ✓ Reabilitação dos antigos aterros
- ✓ Encerramento do aterro Delta A / implementação da nova política municipal de resíduos sólidos urbanos – Lei Federal 12305/2010

**OBRIGADO!!!!**