



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA**

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, N° 755 – TEL.: (0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

**PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA**

---

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE  
GÁLIA (PMSBG)**

**ANEXO 1**

---

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, N° 755, CEP:

17450-000 GÁLIA – SP, TEL: (14) 3274-9020

CNPJ: 44.518.389/0001-37



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
1. HISTÓRICO	5
2. FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA	5
3. PERFIL SÓCIO ECONÔMICO	6
4. LOCALIZAÇÃO	9
5. LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS	11
6. RESÍDUOS SÓLIDOS	11
6.1. CONCEITOS E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	11
6.2. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE GÁLIA	14
6.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)	14
6.4. LIMPEZA PÚBLICA	21
6.4.5. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS	22
6.4.6. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	23
6.6. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)	27
6.7. RESÍDUOS INDUSTRIAIS	28
6.8. RESÍDUOS ESPECIAIS	28
6.9. RECEITAS E DESPESAS	31
6.10. COMPOSIÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS IDENTIFICADAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE GÁLIA	31
6.11.7. METAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	35
7. AGUA E ESGOTO	38
7.1. Qualidade da Água Distribuída a População	38
7.2. Projeção Demográfica	41
7.3. Objetivos e Metas para Universalização dos Serviços	42
7.4. Sistemas de Esgotos Sanitários – Indicadores	44
7.5. Atendimento ao Cliente	45
7.6. Qualidade dos Serviços	46
7.7. Programa Projetos e Ações	46
7.8. Detalhamentos dos Investimentos e População/Domicílios atendíveis Resumo dos Investimentos	47
7.9. População/Domicílios atendíveis	48
7.10. Fontes de Financiamento	49
7.11. Conclusão	49
7.11. Anexos	50
8. MACRODRENAGEM URBANA	53
8.1. Cadastramento do Sistema de Drenagem Existente	53
8.2. Levantamento Planialtimétrico	59
8.3. Definição das Características das Bacias de Contribuição	66
8.4. Sondagem	68
8.5. Recomendações	80
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
10. REFERÊNCIAS	81

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### APRESENTAÇÃO

O presente **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DE GÁLIA(PMSBG)** foi elaborado com base em estudos e informações fornecidos pela SABESP, referente ao sistema de Água e Esgoto, Departamento do Meio Ambiente referente a Resíduos Sólidos Urbanos e a CETEC referente ao Plano de Drenagem Urbana, oferecido para discussão e aprovação pelo Município, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes a serem seguidas na confecção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

O PMSBG será utilizado pelo município para: acompanhar o contrato programa previsto para ser firmado com a SABESP; para integrar o plano de bacias; para elaborar Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de água e esgotos, Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem Urbana.

O PMSBGdeverá ser revisado a cada 4 anos, ou, quando houver alteração do Plano Diretor Municipal, na implantação de novos sistemas produtores de água ou na implantação de novas estações de tratamento dos esgotos, tratamento de Resíduos Sólidos e projetos de Drenagem Urbana.

*M*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### 1. HISTÓRICO

Nas terras localizadas entre as nascentes dos rios Feio e Peixe, Bernardo José dos Santos e sua família, estabeleceram-se em 1906, com o primeiro engenho de cana da região.

Mas a povoação que se formou, com a colaboração dos primeiros moradores, Manoel Gonçalves dos Santos, João Paes de Oliveira, Eduardo de Souza Porto, Pedro Alves Pacheco e Coronel Galdino, é que constituiu o centro de atrações. Às margens do ribeirão das Antas, o Coronel Galdino, auxiliado pelo agrimensor Francisco Tessitori, fez o traçado das ruas e a divisão em lotes, fundando-se em abril de 1917, o povoado de São José das Antas. Em dezembro de 1926 foi criado o Distrito de Paz de Antas.

Com a construção da ferrovia, Companhia Paulista de Estrada de Ferro, foi instalada uma estação de parada, com o nome de Gália, em homenagem à França (antiga denominação), topônimo que passou à localidade, em setembro de 1927.

### 2. FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA

Distrito criado com a denominação de Anta por Lei Estadual nº 2176, de 28 de dezembro de 1926, no Município de Duartina. Elevado à categoria de vila com a denominação de Gália, por Lei Estadual nº 2229, de 20 de dezembro de 1927, desmembrado de Duartina. Constituído do Distrito Sede, sua instalação verificou-se no dia 14 de abril de 1928.

Em divisão referente ao ano de 1933, o Município de Gália é constituído de 2 Distritos: Gália e Fernão Dias. Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, bem como no quadro anexo ao Decreto lei Estadual nº 9073, de 31 de março de 1938, o Município de Gália pertence ao termo judiciário de Garça, da comarca de

*MJ*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Garça, e se divide em 2 Distritos: Gália e Fernão Dias. No quadro fixado, pelo Decreto Estadual nº 9775, de 30 de novembro de 1938, para 1939-1943, o Município de Gália é composto de 2 Distritos: Gália e Fernão Dias. Pelo Decreto - Lei Estadual nº 14334, de 30 de novembro de 1944, que fixou o quadro territorial para vigorar em 1945-1948, o Município de Gália ficou composto de 2 Distritos: Gália e Fernão (Ex-Fernão Dias).

Assim permanece nas divisões fixadas pelas Leis nos 233 e 2456, de 24-XII-1948 e 30-XII-1953, para os períodos 1949-1953 e 1954-1958. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01-VII-1960. Lei Estadual nos 9330, de 27 de dezembro de 1995, desmembra do Município de Gália, o Distrito de Fernão.

Em divisão territorial datada de 15-VII-1997, o município é constituído do Distrito Sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 15-VII-1999.

### 3. PERFIL SÓCIO ECONÔMICO

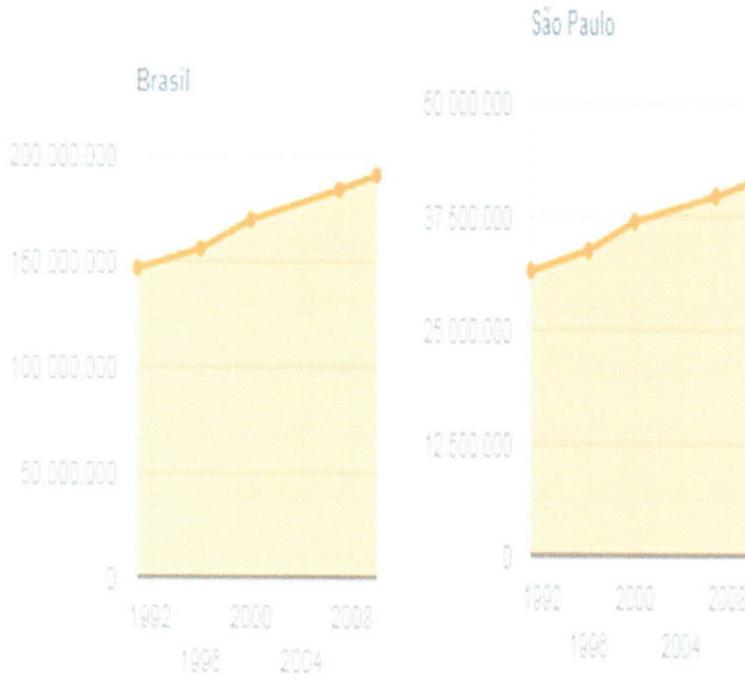
Os gráficos abaixo demonstram a evolução populacional nos anos de 1992 a 2008 no Brasil, no estado de São Paulo e na cidade de Gália.

*MA*



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA**  
PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 756 – TEL.:(0XX14)3274-9020  
CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.  
CNPJ.: 44.518.389/0001-37  
SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

## EVOLUÇÃO POPULACIONAL



*MA*



### Gráfico: Evolução populacional nos anos de 1992 a 2008

Na tabela 1 estão descritas as características sócio econômico do município de Gália indicadas pela Fundação SEADE e pelo Censo Demográfico 2010.

**Tabela 1: Características sócio econômica do município de Gália.**

População Residente em 2010 (hab.)	7.011
População Residente Rural em 2010 (hab.)	1.786
Homens residentes na área rural em 2010 (hab.)	959
Mulheres residentes na área rural em 2010 (hab.)	827
População Residente Urbana em 2010 (hab.)	5.225
Homens residentes na área urbana em 2010 (hab.)	2.547
Mulheres residentes na área urbana em 2010 (hab.)	2.678
Domicílios recenseados	2.996
População estimada 2013 (hab.)	7.019
Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População - 2010/2013 (Em % a.a.)	- 0,84
Densidade Demográfica (Habitantes/km <sup>2</sup> )	19,69
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal–IDHM– 2010	0,709
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – 2010	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.
Taxa de Mortalidade Infantil (Por mil nascidos vivos) – 2011	12,35
Renda per Capita (Em reais correntes) - 2010	526,55
Grau de Urbanização (Em %)	74,52



#### 4. LOCALIZAÇÃO

O município de Gália tem área de 356,01km<sup>2</sup> de área sendo 2,07 km<sup>2</sup> em área urbana e 353,94 km<sup>2</sup> em área rural. A cidade localiza-se a uma latitude de 22°19' e longitude de 49°32', estando à sede do município a uma altitude de 560 m em relação ao nível do mar. A figura 1 ilustra a localização do município no estado de São Paulo.



Figura 1: Localização do município no estado de São Paulo

O município de Gália tem sua sede localizada no Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema - CBH / MP. A figura 2 ilustra a localização da Bacia no Estado de São Paulo e de Gália na Bacia.



Fonte: Centro Tecnológico da Fundação Paulista – CETEC

Figura 2: Localização da Bacia no Estado de São Paulo e de Gália na Bacia.

MA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA**  
PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 756 – TEL.:(0XX14)3274-9020  
CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.  
CNPJ.: 44.518.389/0001-37  
SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

O município de Gália pertence à Região Administrativa de Marília. O município faz divisa com as seguintes cidades: Garça, Fernão, Lucianópolis, Ubirajara e Alvinlândia, conforme a figura 3.



Fonte: Fundação SEADE.

Figura 3: Divisa municipal

O principal acesso ao município de Gália é pela (SP-331), que tem acesso pela Rodovia João Ribeiro de Barros (SP-294) partindo da Rodovia Marechal Rondon (SP-300) ou pela Rodovia Transbrasiliana (BR-153), conforme figura 4.



Fonte: DER. Mapa do Estado de São Paulo.

Figura 4: Acesso rodoviário

MA



## **5. LEGISLAÇÕES MUNICIPAIS**

Decreto nº 623/95 de 23 de janeiro de 1995, dispõe sobre a coleta de resíduos de construção civil e dá outras providências.

Lei nº 1.962 de 01 de julho de 2.009, dispõe sobre a concessão de autorização ao poder executivo municipal para estabelecer a política municipal do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formação e aplicação, institui o fundo municipal do meio ambiente e dá outras providências.

Lei nº 1.974 de 29 de julho de 2.009, dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências.

Lei nº 1.975 de 29 de julho de 2.009, dispõe sobre instituir a Política Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 2.148 de 20 de abril de 2.012, dispõe sobre a coleta seletiva nas escolas municipais de e instituiu o programa contínuo para recolhimento de reciclados.

Lei nº 2.248 de 13 de janeiro de 2014, dispõe sobre a coleta de lixo no município de Gália e da outras providências.

Lei nº 2.249 de 13 de janeiro de 2014, dispõe a autorização ao chefe do poder executivo municipal a efetuar a celebração de convênio com entidade devidamente constituída para o fim de efetuar a seleção e correta utilização de matérias recicláveis no município de Gália – SP e da outras providências.

## **6. RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **6.1. CONCEITOS E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

De acordo com a Norma NBR 10.004: 2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) os resíduos sólidos são conceituados como: resíduos nos estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 765 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

face à melhor tecnologia disponível. Com base nesta Norma, os resíduos são classificados em:

**a) Resíduos classe I– Perigosos:** São aqueles que apresentam periculosidade, quer sejam em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, a ponto de poderem ocasionar risco à saúde pública, provocando mortalidade ou incidência de doenças, ou então riscos ao meio ambiente, sempre que gerenciado o respectivo resíduo de modo inadequado. Também são considerados perigosos os resíduos caracterizados como inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou, ainda patogênicos. Exemplo destes resíduos são as baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduos de serviços de saúde, resíduo inflamável, etc.

**b) Resíduos classe II – Não perigosos:** Os resíduos classe II subdivide-se em resíduos classe II A- Não inertes e resíduos classe II B- Inertes.

•**Resíduos classe II A– Não inertes:** São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B- Inertes. Os resíduos classe II A- Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

•**Resíduos classe II B – Inertes:** São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

De acordo com suas classes, os resíduos podem ser separados em:

•**Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)**, também conhecidos como “lixo doméstico”, são aqueles habitualmente gerados nas residências, em pequenos estabelecimentos comerciais e empreendimentos de pequeno



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

porte destinados à prestação de serviços, apresentados à coleta regular junto às respectivas portas. Nestes resíduos encontram-se: papel, papelão, vidro, latas, plásticos, trapos, folhas, galhos e terra, madeira, restos de alimentos e outros detritos.

•**Resíduos da Construção Civil (RCC)**, são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos.

•**Resíduos Volumosos** entendem-se os resíduos sólidos secos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, dos serviços de saúde ou dos resíduos da construção civil rotineiros, como móveis, colchões e equipamentos domésticos inutilizados, grande embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes públicas ou privadas e outros.

•**Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**, são provenientes do atendimento da saúde humana ou animal, encontrados nos diversos equipamentos públicos e privados de saúde, como: hospitais; clínicas; laboratórios; farmácias; drogarias; farmácias de manipulação; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, entre outros similares; estabelecimentos de ensino e pesquisa da área da saúde; necrotérios; funerárias, entre outros similares, e centros de controle de zoonoses.

•**Resíduos Especiais** são assim considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, merecendo por isso



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 765 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais estão Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescentes, Óleos Lubrificantes e de Uso Culinário, Pneus, Embalagens de Agrotóxicos e Eletroeletrônicos e seus componentes.

### 6.2. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE GÁLIA

Os dados presentes neste relatório foram elaborados pelos técnicos da Prefeitura Municipal de Gália, através de pesquisas e consultas nos arquivos existentes na Prefeitura Municipal de Gália bem como em fontes como IBGE, SNIS, CETESB, etc.

### 6.3. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)

Os RSD também conhecidos como “lixo doméstico”, são aqueles habitualmente gerados nas residências, em pequenos estabelecimentos comerciais e empreendimentos de pequeno porte destinados à prestação de serviços, apresentados à coleta regular junto às respectivas portas. Nestes resíduos encontram-se: papel, papelão, vidro, latas, plásticos, trapos, folhas, galhos e terra, madeira, restos de alimentos e outros detritos.

A coleta de RSD no município de Gália é de responsabilidade do Departamento de Manutenção de Serviços Urbanos, que realiza a operação e controle dos serviços.

#### 6.3.1. Volume dos RSD

O município de Gália gera em média 2,9 toneladas de resíduos sólidos domiciliares diariamente. O mesmo possui 3 bairros com população de 7.019 habitantes. A geração per capita de resíduos sólidos domiciliar no município é de 0,41 kg/hab./dia.

A coleta de resíduos é realizada de porta em porta em todos os bairros urbanos do município, em locais de difícil acesso os garis passam recolhendo



manualmente e encaminham ao caminhão da coleta, sendo que, desta forma, a coleta abrange 100% da população urbana.

### **6.3.2. Tipos de RSD**

Os resíduos recolhidos na coleta domiciliar são orgânicos e secos, uma vez que a população ainda não está totalmente conscientizada quanto a separação de resíduos secos dos úmidos, embora a coleta seletiva dos resíduos secos ocorre em todo perímetro urbano.

Não foi realizado um levantamento gravimétrico dos resíduos.

### **6.3.3. Coleta de RSD**

A coleta do resíduo domiciliar é realizada durante as manhãs de segunda - feira a sábado a partir das 6h 30 min. e durante as tardes de segunda, quarta e sexta-feira a partir das 12h 30 min. Para efetuar a coleta é utilizado 01 caminhão compactador, com capacidade de 7 m<sup>3</sup>, o veículo possui um motorista e dois garis, totalizando 3 funcionários, atualmente o mesmo encontra-se em estado regular de conservação. O caminhão percorre cerca de 57,25 km por dia de trabalho. Os funcionários não usam uniformes. A prefeitura fornece aos garis apenas luvas como EPI (Equipamento de Proteção Individual).

Ressalta-se neste diagnóstico que o veículo utilizado para coleta é único, em caso de problemas com manutenção do mesmo ou aumento populacional o município não conseguirá atender a coleta com a mesma eficiência e qualidade.

### **6.3.4. Cobertura de coleta dos RSD**

Na zona urbana, a coleta domiciliar de resíduos atinge 100% da comunidade urbana e 10% da comunidade rural.



### 6.3.5.Rota do lixo RSD

O lixo trafega aproximadamente de 5 km do centro da cidade até o destino final no Aterro Sanitário em Valas do município, conforme figura 5.

No perímetro urbano a coleta de resíduos é feita por bairro iniciando pelo bairro São Benedito, seguindo pelo Centro Alto e Centro baixo finalizando no bairro Santa Terezinha.

Os núcleos habitacionais pertencem ao bairro Santa Terezinha, portanto sua coleta é realizada seguindo o percurso descrito na figura 6.

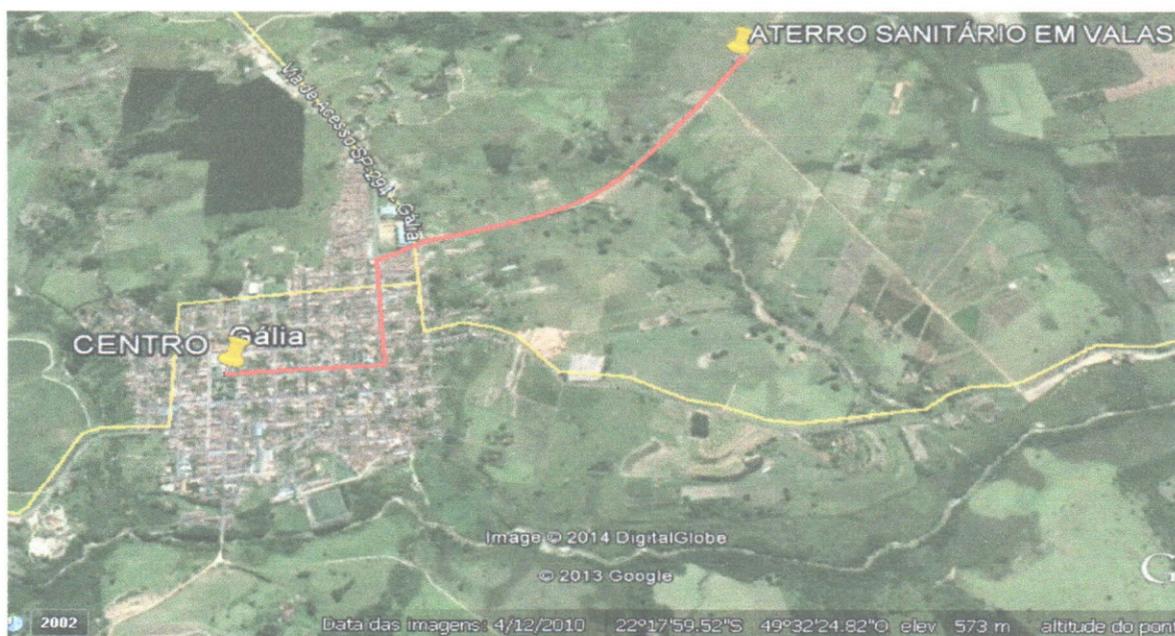


Figura 5: Trajeto e localização do aterro sanitário em valas.

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.: (0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

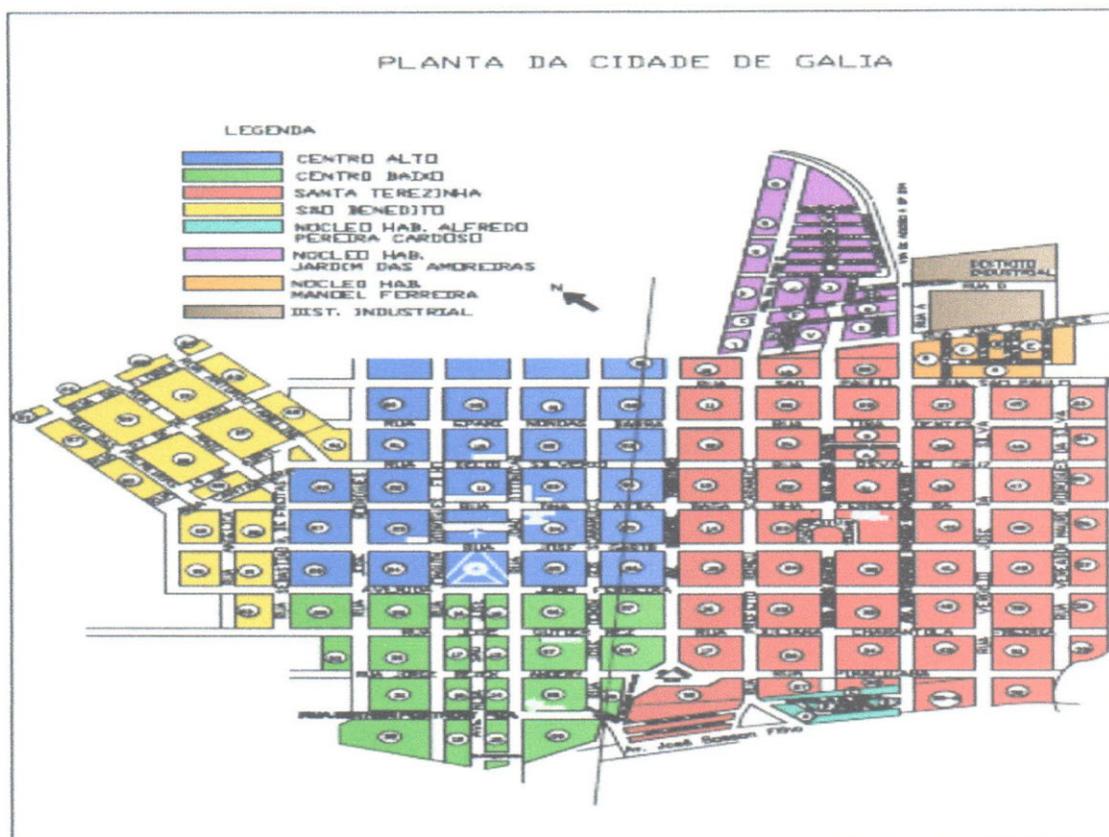


Figura 6: Trajeto da coleta.

### 6.3.6. Destinação dos RSD

Os resíduos sólidos domiciliares coletados no município são encaminhados diretamente ao Aterro Sanitário em Valas localizado à Sítio do Quito, estrada municipal GAL-365 Lagoa Seca, zona rural, no próprio município situado a aproximadamente 6 km do centro urbano municipal.

De acordo com acompanhamento das condições de disposição dos resíduos sólidos domiciliares do município, o aterro sanitário não apresenta isolamento visual, não é impermeabilizado com manta, apresenta baixa eficiência no gerenciamento de RSD devido à falta de equipamento para compactação dos resíduos nas valas e encontra-se com a capacidade quase esgotada.

Mais informações referentes ao Aterro Sanitário em Valas estão disponíveis na Tabela 2.

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

**Tabela 2: Características do Aterro Sanitário em Valas.**

Licença de Instalação	Nº 11002258/ 16 – 08 – 2010
Licença de Operação	Nº 11002972 / 17 - 09 – 2010
Tipo de resíduos	Essencialmente doméstico
Topografia	Levemente ondulado
Tipo de solo	Podzólico vermelho-amarelo
Uso do solo	Pastagem
Acesso existente	5,8 Km em terra.
Vida útil	20 anos
Dimensões da vala	3 metros de altura
	3 metros de largura
	18,6 metros de comprimento
Volume por vala	189 m <sup>3</sup>
Área total do aterro	24.204,48 m <sup>2</sup>

### 6.3.7. Coleta seletiva

A coleta seletiva neste município iniciou em 2008 por meio da disponibilização de um galpão e de uma prensa de materiais recicláveis pela prefeitura municipal. Em 2010 por intermédio do recebimento de um veículo próprio para coleta de porta em porta a coleta ficou efetivamente ativa, entretanto só em 2014 através da Lei nº 2.248 / 2014 é que se estabeleceu a coleta seletiva no município.

A coleta seletiva domiciliar é realizada as terças e quintas – feiras a partir das 7 horas, de porta em porta na zona urbana. De segunda a sexta durante as manhãs no comércio local. A cada quinze dias é realizada a coleta na zona rural.

Para coleta seletiva utiliza-se 01 caminhão de carroceria com gaiola, com capacidade de 4,3 toneladas, o veículo possui um motorista e um gari, totalizando 2 funcionários e encontra-se em estado regular de conservação.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### 6.3.8. Cobertura de coleta seletiva

Na zona urbana, a coleta seletiva atinge 100% da comunidade urbana e 5% da comunidade rural.

### 6.3.9. Associação

O município conta com um convênio entre a Prefeitura Municipal e uma Associação que realiza a triagem dos materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva municipal.

Atualmente o convênio foi firmado com a **Associação de Recolhedores de Materiais Recicláveis de Gália –Associação Recicla Gália**, com sede na **Avenida São José, 316, centro, estrada municipal GAL 364 km-1, cuja CNPJ sob o nº 20.870.569/0001-15**, no qual estão estabelecidos os direitos e deveres de cada interessado. O CNPJ da associação é utilizado para a comercialização dos materiais recicláveis, que buscam os resíduos em todo o município e sobre os quais não há uma informação precisa da quantidade recolhida.

### 6.3.10. Galpões de triagem

A Prefeitura Municipal disponibiliza um galpão de triagem a Associação conveniada. Todo o resíduo seco oriundo da coleta seletiva vai para o galpão de triagem, conforme figura 7. O galpão foi alugado pela prefeitura visando atender as obrigações instituídas pelo convênio, devido à ausência de recursos financeiros para construção de um galpão próprio.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)



Figura 7: Galpão de triagem

### 6.3.11. Quantidade de cooperativados ou associados

A Associação de Recolhedores de Materiais Recicláveis de Gália conveniada ao município atualmente conta com quatro colaboradores.

### 6.3.12. Autonomia da associação

A Associação de Recolhedores de Materiais Recicláveis de Gália possui autonomia relativa, uma vez que deve prestar contas de todos os seus atos para a administração municipal. E é dependente da ação do município, que efetua a coleta seletiva, sede o espaço e entrega todo o resíduo para triagem.

### 6.3.13. Dados da coleta seletiva

A quantidade média de resíduos recolhidos e separados pela coleta seletiva é de 150 toneladas por ano, sendo este distribuído entre papel, vidro, metal e plástico.

*MA*



#### **6.3.14. Suporte da coleta seletiva**

No município existem campanhas e seminários de Educação Ambiental, relacionados a um programa de separação de lixo que está em andamento nas escolas da cidade. Sistemáticamente são realizadas reuniões com entidades, escolas e órgãos públicos para repassar instruções sobre a importância da separação local dos resíduos sólidos, diminuindo assim a quantidade de resíduos misturados na coleta (secos e úmidos), que pode fazer com que ocorra uma saturação prematura do aterro sanitário, uma vez que para se adequar à política nacional de resíduos sólidos deve ser minimizada a disposição de resíduos secos nos aterros.

#### **6.3.15. Comercialização**

Os resíduos secos oriundos da coleta seletiva vão para o galpão de triagem do qual é aproveitado cerca de 95%.

Os materiais separados pela Associação de Recolhedores de Materiais Recicláveis de Gália são vendidos as empresas localizadas em municípios vizinhos, a receita gerada é distribuída igualitariamente entre os associados.

#### **6.3.16. Disposição final da coleta seletiva**

O resíduo oriundo do processo de triagem não aproveitado segue para o Aterro Sanitário em Valas do município.

### **6.4. LIMPEZA PÚBLICA**

O Departamento de Manutenção de Serviços Urbanos é responsável pela limpeza pública, realizando controle e operação dos serviços. As atividades desenvolvidas são a varrição manual e mecanizada, capina manual e mecanizada,

roçadas, podas nas áreas de passeios, pintura de sarjetas, manutenção de canteiros, praças e espaços públicos.



#### **6.4.1. Resíduos de varrição de vias públicas**

Nesta atividade estão envolvidos três funcionários contratados como serviços gerais, que efetuam as atividades diariamente nos espaços públicos durante o período integral de serviço. Percorrem cerca de 1,5 km de meio fio de calçada, principalmente na região central da cidade. Utilizam carrinho de mão e vassouras, quando necessário e disponível utilizam sopradores mecânicos. Não utilizam uniformes.

#### **6.4.2. Limpeza de boca de lobos, de córregos e galerias**

A limpeza de bocas de lobos é realizada a cada dois meses aproximadamente, com o auxílio de três funcionários. Nesta atividade utiliza-se um trator com carreto e uma retro escavadeira. Caso surja a necessidade de repetir os processos antes do prazo citados, realiza-se a presente atividade.

#### **6.4.3. Capina poda, roçado, pintura de sarjetas.**

As atividades de capina, poda, roçado, pintura de sarjetas são realizadas sempre que necessário. Na realização destas atividades destaca-se a precariedade ou ausência de equipamentos e mão de obra.

#### **6.4.4. Destinação final dos resíduos da limpeza municipal**

Os resíduos da limpeza municipal inertes são encaminhados ao aterro sanitários. Os resíduos de poda são encaminhados ao depósito de galhos, sendo que o mesmo não apresenta licenciamento ambiental e controle de compostagem.

#### **6.4.5. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS**

Os resíduos de estabelecimentos comerciais são coletados pela limpeza pública. Quando os resíduos são recicláveis destina-se a associação conveniada a



prefeitura, caso os resíduos sejam orgânico ou inerte são destinados ao Aterro Sanitário em Valas do município.

Os problemas relacionados aos resíduos dos estabelecimentos comerciais são lixeiras de tamanhos incompatíveis com o volume gerado, deixando o lixo exposto sobre a calçada, à falta regras para quantificação de lixo comercial a ser coletado pela Prefeitura, falta de implementação da Logística Reversa de resíduos especiais.

#### **6.4.6. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)**

De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e a Resolução CONAMA no 358/2005, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

#### **6.5. Classificação dos RSS**

Os RSS são classificados em função de suas características e conseqüentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e Resolução CONAMA no 358/05.

**Os RSS são classificados em cinco grupos: A, B, C, D e E.**

**Grupo A** - engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças,



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.

**Grupo B** - contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

**Grupo C** - quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclédeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, como, por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.

**Grupo D** - não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Ex: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.

**Grupo E** - materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

### 6.5.1. Gestão dos RSS

A gestão destes resíduos compreende as ações referentes às tomadas de decisões nos aspectos administrativo, operacional, financeiro, social e ambiental e tem no planejamento integrado um importante instrumento no gerenciamento de resíduos em todas as suas etapas tais como geração, segregação, acondicionamento, transporte, até a disposição final, possibilitando que se estabeleça de forma sistemática e integrada, em cada uma delas, metas, programas, sistemas organizacionais e tecnologias, compatíveis com a realidade local.

No município de Gália existe um controle sobre os estabelecimentos geradores de RSS através do CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

de Saúde). Neste relatório consta a identificação do estabelecimento, bem como o atendimento prestado, a infra-estrutura e o tipo de resíduos gerado.

Segue em anexo os dados de cada estabelecimento em atividade.

NOME DO ESTABELECIMENTO	ESFERA ADMINISTRATIVA	CNES/CNPJ	RESÍDUOS
Unidade de Saúde da Família III	Municipal	2745461	Grupo B, Grupo D e Grupo E
Centro de Saúde Dr. Plínio Albers	Municipal	2032007	Grupo B, Grupo D e Grupo E
Hospital São Vicente	Municipal	2080737	Grupo A, Grupo B, Grupo D e Grupo E
Secretaria Municipal de Saúde Carvalho Rodrigues	Municipal	6577067	Grupo D
Serviços Médicos	Privada	7332165	Grupo D
Clinica e Serviços Odontológicos	Privada	6046584	Grupo D e Grupo E
Clinica Psicológica	Privada	6746721	Grupo D
Espaço Saúde	Privada	6635962	Grupo D e Grupo E
Saúde Integrada	Privada	6736793	Grupo D e Grupo E
Fisio Forma	Privada	6483836	Grupo D
Centro Farma	Privada	10.611.600/0001-40	Grupo E
Drogaria N. Sra. Aparecida	Privada	09.465.546/0001-92	Grupo E
Drogazé	Privada	06.351.754/0001-72	Grupo E
Farma G	Privada	48.204.341/0003-77	Grupo E



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Além dos estabelecimentos citados que estão cadastradas no CNES, as farmácias locais também destinam seus resíduos ao ponto de coleta localizado no Hospital São Vicente, conforme figura 8.



Figura 8. Depósito Hospital São Vicente

As embalagens secundárias não contaminadas dos estabelecimentos são fisicamente descaracterizadas e acondicionadas como resíduo do Grupo D e encaminhadas para o processo de reciclagem, conforme figura 9.

*M*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)



Figura 9: Depósito de resíduos do Grupo D

Os resíduos do Grupo C não são gerados no município.

Não existe controle quanto ao local de origem, tampouco um responsável pelo recebimento dos resíduos que chegam ao depósito.

### 6.5.2. Coleta e tratamento de RSS

A coleta externa consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final. Por constituir matéria de interesse da salubridade e tranquilidade públicas, os serviços de coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos de Saúde - RSS são prestados pela empresa terceirizada Cheiro Verde Ambiental localizada no município de Bernardino de Campo, SP custeada pela prefeitura municipal.

A coleta é realizada semanalmente. No ano de 2012 foram coletadas em torno de 3,2 toneladas de RSS pela empresa Cheiro Verde Ambiental.

### 6.6. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

No município é gerado em média 268,8 toneladas por ano de resíduos de construção e demolição civil, deste cerca de 95% é destinado para reparo de estradas rurais após processo de separação e o restante do material inerte destinado ao Aterro Sanitário em Valas do município.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

A coleta é realizada duas vezes por semana, sendo as quintas e sextas-feiras durante todo o dia. É utilizado 01 caminhão caçamba com capacidade de 7 toneladas, o veículo possui um motorista, dois funcionários dos serviços gerais, uma retro-escavadeira com um operador, totalizando 4 funcionários. A retro-escavadeira atualmente está em estado regular de conservação. O caminhão percorre cerca de 45 km por dia de trabalho e encontra-se em condições precárias de conservação por apresentar 17 anos de uso. Os funcionários não usam uniformes.

### 6.7. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Devido ao baixo número de empresas instaladas no município de Gália os resíduos industriais orgânicos são coletados e encaminhados para o Aterro Sanitário em Valas do município, os resíduos industriais recicláveis são encaminhados ao galpão de triagem de materiais recicláveis, disponibilizados a associação conveniada ao município. A gestão dos resíduos tóxicos é de responsabilidade da empresa geradora sendo que para cada resíduo deve ser realizada a caracterização e classificação quanto a sua periculosidade.

### 6.8. RESÍDUOS ESPECIAIS

A implantação de eco pontos ou ponto de entrega voluntária (PEV) no município tem a finalidade de dar o destino correto para os resíduos especiais e de deixar a cidade mais limpa. No município existe um eco ponto, localizado no Departamento do Meio Ambiente, conforme figura 10.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)



Figura 10: Eco ponto do Departamento do Meio Ambiente

Neste eco ponto são recolhidos o lixo eletrônico, lâmpadas, pilhas e baterias.

Existe uma parceria na coleta destes materiais entre o Departamento do Meio Ambiente e Associação de Recolhedores de Materiais Recicláveis de Gália, visando o descarte consciente.

Outra parceria acontece entre as escolas municipais e o Departamento do Meio Ambiente, nestes estabelecimentos contém coletores de pilhas e baterias disponibilizados as crianças, incentivando o descarte consciente, conforme figura 11.

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)



Figura 11: Eco ponto da E.M.E.I.E.F. “Prof.<sup>a</sup> Mathilde Ferreira”

Além das escolas, três estabelecimentos comerciais no município se responsabilizaram em realizar a coleta através da doação de coletores aos mesmos pela prefeitura.

Os pneus são recolhidos pela coleta seletiva e encaminhados a um barracão localizado no Instituto de Zootecnia de Gália, o município não tem convênio com outros municípios para descarte junto a Reciclanip devido à grande dificuldade de recolhimento pela da empresa responsável.

As lâmpadas, pilhas e baterias são recolhidas pela prefeitura, após recolhidas, estas são armazenadas em depósito do Departamento do Meio Ambiente, para futura destinação as empresas recicladoras. Existem grandes dificuldades para descarte final destes produtos, uma vez que as empresas responsáveis não proporcionam soluções financeiramente viáveis ao descarte dos mesmos.

As embalagens de produtos químicos como agrotóxicos são devolvidas aos fabricantes através dos pontos de vendas. As empresas responsáveis pela comercialização são alertadas de que são responsáveis pela destinação correta destes resíduos e em caso de irregularidades são passíveis de



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 765 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

autuação administrativa. Existe um convênio entre a Prefeitura Municipal de Gália e a empresa Petroecol Comércio e Coleta de Óleo Vegetal Ltda. – ME localizada no município de Bauru, SP, para troca de óleo vegetal saturado por óleo novo, sendo a coletora legalmente amparada em licenças outorgadas pelas autoridades competentes. O município tem feito este trabalho desde 2010 com outros parceiros.

### 6.9. RECEITAS E DESPESAS

A arrecadação ou receita total do município de Gália no ano de 2013 foi de R\$ 16.742.392,74. Deste montante R\$ 651.597,13 com IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano).

As despesas totais do município no ano de 2013 foram de R\$ 15.766.349,72. Nos setores de manutenção dos serviços urbanos e meio ambiente as despesas totalizaram R\$ 2.374.564,59 no qual, R\$ 962.927,90 foram gastos com mão de obra, R\$ 166.530,44 com insumos e manutenção de equipamentos, R\$ 215.923,00, com equipamentos e material permanente, R\$ 239.642,72 com serviços de terceiros e R\$ 789.540,53 com obras e instalações;

### 6.10. COMPOSIÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS IDENTIFICADAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE GÁLIA

Com base nas informações contidas na descrição diagnóstica sobre a geração, transporte e destinação final dos resíduos, bem como nas legislações pertinentes, identificaram-se as principais deficiências relacionadas a gestão integrada dos resíduos sólidos no município. As mesmas servirão de base para a formulação das propostas visando a correta gestão desses resíduos.

### 6.11. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

- ✓ Insuficiência de qualidade na separação entre lixo seco e orgânico;
- ✓ Insuficiência de lixeiras no município;
- ✓ Disposição nas lixeiras de lixo diferente do que esta sendo coletado no dia;
- ✓ Disposição de lixo em volume maior que a capacidade das lixeiras, acumulando-se resíduos nas calçadas, expostos as intempéries e ação de vetores de doenças, vândalos e animais;
- ✓ Precariedade nos serviços de coleta dos resíduos com falta de EPIs, Uniforme e Veículo;
- ✓ Ineficácia de campanha educativa para redução de geração de resíduos e correta separação do lixo seco;
- ✓ Baixa eficiência no gerenciamento de RSD no Aterro Sanitária em Valas devida a falta de equipamento para compactação;
- ✓ Resíduos Especiais misturados aos Resíduos Domiciliares;
- ✓ Falta de quantificação exata dos resíduos domiciliares e falta de caracterização detalhada dos tipos de resíduos gerados;
- ✓ Poucas opções de empresas recicladoras na região, limitando a comercialização dos materiais recicláveis;
- ✓ Falta de definição da forma de destinação final dos resíduos orgânicos em longo prazo, tendo em vista a curta vida útil do aterro atualmente utilizado está se esgotando, no qual foi estimado em cerca de 20 anos;

### 9.11.1. RESÍDUOS PÚBLICOS

- ✓ Falta de dados concretos sobre o volume de resíduos públicos gerados;
- ✓ Ausência ou falta de equipamentos para serviços de poda, capina e roçado;
- ✓ Ausência de compostagem na área de disposição de podas de árvores e sem o devido licenciamento ambiental;
- ✓ Falta de local apropriado para recebimento, reaproveitamento e destinação adequada dos móveis usados;
- ✓ Falta ou ineficácia de campanha educativa para acondicionamento e correta separação do lixo em logradouros públicos, inclusive para turistas;

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.618.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

- ✓ Inexistência de roteiros e frequência de coleta para o recolhimento de pequenas quantidades de RP pelo município;

### 6.11.2. RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS

- ✓ Lixeiras de tamanhos incompatíveis com o volume gerado, deixando-se lixo exposto sobre a calçada;
- ✓ Falta de regramento para quantificação de lixo comercial a ser coletado pela Prefeitura;
- ✓ Falta de implementação da Logística Reversa de resíduos especiais;

### 6.11.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

- ✓ Inexistência do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde;
- ✓ Inexistência de identificação e licenciamento ambiental do depósito de RSS;
- ✓ Ausência de responsável pelo gerenciamento do RSS;

### 6.11.4. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

- ✓ Inexistência do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- ✓ Legislação municipal relativa aos RCC deficiente, não contemplando as diretrizes estaduais e federais;
- ✓ Inexistência de inventário sobre a geração de RCC – geradores, quantidades, composição, coleta e destinação final;
- ✓ Falta de empreendimentos públicos e privados de triagem;
- ✓ Beneficiamento e aterro de RCC, ocasionando a falta de opção aos geradores para a destinação desses resíduos;
- ✓ Inexistência de roteiros e frequência de coleta para o recolhimento de pequenas quantidades de RCC pelo município;
- ✓ Falta de equipamentos, veículos e mão de obra para processamento dos RCC;

*MA*



- ✓ Área de disposição sem o devido licenciamento ambiental;

#### **6.11.5. RESÍDUOS INDUSTRIAIS**

- ✓ Falta de dados de quantidades, tipos e destino de resíduos gerados pelas indústrias, impossibilitando a identificação de demandas da gestão dos resíduos para que o Poder Público possa contribuir;
- ✓ Ausência de empresas recicladoras de resíduos no município;
- ✓ Falta de regramento para quantificação de lixo similar ao doméstico gerado nas indústrias a ser coletado pela Prefeitura;

#### **6.11.6. RESÍDUOS DE COLETAS ESPECIAIS**

- ✓ Não ha controle, por parte do município, sobre as quantidades e todos os locais de venda e destinação de lâmpadas fluorescentes;
- ✓ Não ha controle, por parte do município, sobre as quantidades e todos os empreendimentos geradores (bares, restaurantes, cozinhas industriais, etc.) de óleo de cozinha usado;
- ✓ Não ha controle, por parte do município, sobre as quantidades e todos os locais de destinação dos pneus inservíveis;
- ✓ Não ha controle, por parte do município, sobre as quantidades e todos os locais de destinação do óleo lubrificante usado;
- ✓ Inexistência de pontos de recebimento de eletrônicos nos comerciantes e assistência técnica;
- ✓ A maioria do comercio local não dispõe de ponto para recebimento de pilhas e baterias;
- ✓ Não há local de armazenagem apropriado aos pneus inservíveis, óleo usado, lâmpadas, pilhas e baterias recolhidos no eco ponto pelo poder publico municipal;
- ✓ Falta de estrutura fiscalizatória, operacional e gerencial de meio ambiente;
- ✓ Falta de técnicos e de agentes administrativos concursados integrantes do Órgão Ambiental Municipal;
- ✓ Deficiências de estruturas físicas e equipamentos no órgão ambiental;

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### 6.11.7. METAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A seguir serão apresentadas as metas a serem atingidas pelo município, com base no diagnóstico, deficiências e legislações, no intuito de melhorar continuamente a gestão de todos os resíduos sólidos gerados no município de Gália.

### 6.11.8. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)

PERÍODO	DESCRIÇÃO
Curto Prazo (2014 - 2017)	Aquisição de área e construção de galpão de triagem de materiais recicláveis.
	Efetuar caracterização detalhada quali-quantitativa dos resíduos sólidos urbanos com a finalidade de subsidiar os futuros planos de ação.
	Melhorar os serviços de coleta através de equipe treinada e equipamentos adequados.
	Dar destinação adequada para os resíduos de podas e galhos de árvores na área de triagem ou outro local.
	Aquisição de caminhão compactador.
	Aumentar o índice de aproveitamento do lixo seco, com conseqüente redução de rejeitos a serem dispostos em aterro.
	Estudar e definir a forma de continuidade da destinação de resíduos orgânicos, podendo ser em conjunto com outros municípios através dos consórcios públicos.
	Desenvolver projeto para destinação adequada da fração orgânica do resíduo sólido urbano, podendo ser em parceria com outros municípios.
	Implantar pontos de coleta seletiva na área rural.
Diminuir a geração per capita de resíduos urbanos através de campanhas de conscientização da comunidade.	
Curto Prazo (2014 - 2017)	Coletar 100 % do lixo seco dos domicílios do município.
	Aquisição de máquina esteira para compactação RSD.
Médio Prazo (2018 – 2021)	Iniciar campanha educativa para a separação de cada tipo de lixo reciclável, conforme a demanda tecnológica e de mercado.
	Diminuir a geração per capita de resíduos urbanos
	Manter a coleta de lixo seco em 100% dos domicílios do município.

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, N° 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Longo Prazo (2022 – 2034)	Diminuir a geração per capita de resíduos urbanos
	Manter a coleta de lixo seco em 100% dos domicílios do município.

### 6.11.9. RESÍDUOS PÚBLICOS

PERÍODO	DESCRIÇÃO
Curto Prazo (2014 - 2017)	Levantamento quali-quantitativa dos resíduos de públicos.
	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Públicos.
	Aquisição de área e licenciamento ambiental de aterro para Resíduos Públicos.
Médio prazo (2018 - 2021)	Capacitação e treinamento dos profissionais.
	Abrangência de coleta e destinação final adequada de 100% dos resíduos de serviços de saúde gerados no município.
Longo prazo (2022 - 2034)	Manter a coleta e destinação final adequada de 100% dos resíduos públicos gerados no município.

### 6.11.10. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

PERÍODO	DESCRIÇÃO
Curto Prazo (2014 - 2017)	Levantamento das quantidades de resíduos de serviços de saúde gerados por estabelecimentos.
	Efetuar campanha de conscientização junto aos geradores no sentido de darem correto destino aos resíduos.
	Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde para todas as unidades pública de saúde.
	Solicitar licenciamento ambiental relacionado especificamente ao Plano de Gerenciamento de RSS para os geradores
Médio prazo (2018 - 2021)	Capacitação e treinamento de profissionais das unidades públicas de saúde.
	Abrangência de coleta e destinação final adequada de 100% dos resíduos de serviços de saúde gerados no município.
Longo prazo (2022 - 2034)	Manter a coleta e destinação final adequada de 100% dos resíduos de serviços de saúde gerados no município.

*MA*



### 6.11.11. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

PERÍODO	DESCRIÇÃO
Curto Prazo (2014 - 2017)	Levantamento das quantidades de resíduos de construção civil.
	Licenciamento ambiental de área para aterro de RCC
	Efetuar campanha de conscientização junto aos geradores no sentido de darem correto destino aos resíduos.
	Aquisição de caminhão de coleta.
	Elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
	Elaboração de projeto e implantação do primeiro Ponto de Entrega Voluntária (PEV) de pequenos volumes de resíduos de construção civil.
	Desenvolver estudo de viabilidade para implantação de central de triagem, reciclagem e aterro de RCC (próprio ou em consórcio com outros municípios).
Médio prazo (2018 - 2021)	Eliminar aterros clandestinos de resíduos de construção civil.
	Redução da geração per capita de RCC e aumento dos índices de reciclagem desses resíduos.
	Inserção de agregados reciclados em concreto sem função estrutural para uso em obras públicas.
Longo prazo (2022 - 2034)	Inserção de agregados reciclados em concreto sem função estrutural para uso em obras públicas.
	Redução da geração per capita de RCC e aumento dos índices de reciclagem desses resíduos.

### 6.11.12. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

PERÍODO	DESCRIÇÃO
Curto prazo (2014-2017)	Levantamento das quantidades de resíduos industriais gerados pelos estabelecimentos.
	Efetuar campanha de conscientização junto aos geradores no sentido de darem correto destino aos resíduos.
	Instituir medidas de incentivos a empresas recicladoras de resíduos no município.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Médio prazo (2018-2021)	Incentivar as indústrias locais na diminuição na geração de seus resíduos, inclusive através de seu reaproveitamento ou reciclagem.
	Eliminar a participação de resíduos industriais não compatíveis com resíduos similares aos domésticos na coleta efetuada pela prefeitura.
Longo prazo (2022 - 2034)	Diminuir a geração de resíduos industriais, especialmente os perigosos.

### 6.11.13. RESÍDUOS ESPECIAIS

PERÍODO	DESCRIÇÃO
Curto Prazo (2014 - 2017)	Elaboração de projeto e implantação do primeiro Ponto de Entrega Voluntária (PEV) de pequenos volumes de resíduos especiais.
	Elaborar e manter atualizado cadastro de pontos de venda de lâmpadas fluorescentes, eletrônicos, pilhas e baterias, pneus, óleo lubrificante e agrotóxico, bem como inventário das quantidades de resíduos especiais gerados no município.
	Implantar programa de conscientização junto as entidades envolvidas com a geração de resíduos especiais
	Melhorar a gestão dos resíduos especiais gerados pelo PoderPúblico (lâmpadas das vias e prédios públicos; pneus, óleos e embalagens da manutenção de veículos públicos; eletrônicos).
	Instituir medidas de incentivos a empresas recicladoras ou recuperadoras de resíduos especiais no município.
Médio prazo (2018-2021)	Aumentar a abrangência de manejo adequado dos resíduos especiais gerados no município.
Longo prazo (2022 - 2034)	Abrangência de manejo adequado de 100% dos resíduos especiais gerados no município.

## 7. AGUA E ESGOTO

### 7.1. Qualidade da Água Distribuída a População

Como forma de acompanhamento e avaliação da qualidade da água distribuída, a SABESP desenvolveu e utiliza um índice denominado IDQAd (Índice de Desempenho da Qualidade de Água Distribuída). Este indicador tem como principal, dentre as premissas que o fundamenta, verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 518 MS), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída. Assim para cálculo do IDQAd, após avaliação técnica dos



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

parâmetros que são freqüentemente analisados na água de distribuição e sua representatividade, foram determinados 09 parâmetros que compõem este índice. Devido à abordagem matemática que será utilizada para cada parâmetro, os mesmos foram divididos em três grupos, a saber:

**Grupo 1** – coliforme total – equação matemática

**Grupo 2** – pH, Turbidez, Cloro, Flúor e Cor – distribuição estatística

**Grupo 3** – THM, Ferro e Alumínio – curva de afastamento

Os parâmetros apresentam a seguinte importância para a qualidade da água:

Agentes desinfetantes: atualmente podem ser utilizadas duas técnicas diferentes para adição de agentes desinfetantes à água:

- Cloro residual - O cloro é um agente bactericida. É adicionado durante o tratamento com o objetivo de eliminar bactérias e outros microrganismos que podem estar presentes na água. A água entregue ao consumidor deve conter, de acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde, uma concentração mínima de 0,2 mg/L (miligramas por litro) de cloro residual
- Cloro total – Algumas unidades da Sabesp utilizam a cloroaminação para o processo de desinfecção. A água entregue ao consumidor deve conter, de acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde, uma concentração mínima de 2,0 mg/L (miligramas por litro) de cloro total.
- Turbidez - A turbidez é a medição da resistência da água à passagem de luz. É provocada pela presença de material fino (partículas) em suspensão (flutuando/dispersas) na água. De acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde o valor máximo permitido de turbidez na água distribuída é de 5,0 NTU.
- Cor - A Cor é uma medida que indica a presença na água de substâncias dissolvidas, ou finamente divididas (material em estado coloidal). De acordo com a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde o valor máximo permitido de cor na água distribuída é de 15,0 U.C.

A partir de fórmulas calibradas são medidos para os parâmetros de

PARAMETROS	CONSISTENCIA APLICADA AOS DADOS DE COLETAS	Limites - P 518 MS		Método de Cálculo		
		% LI	% LS	Até 75% do LS	Até LS	Acima do LS
THM (ug/L)	Média Resultados de THM do mês	0	100	100	115 - (média * 0,2)	$(0,5 * (média/LS)) + 0,45$
Ferro Total (mg/L)	Média Resultados de Ferro do mês	0	0,3	100	115 - (média * 66,66)	$(0,5 * (média/LS)) + 0,45$
Alumínio (mg/L)	Média Resultados de Alumínio do mês	0	0,1	100	115 - (média * 100)	$(0,5 * (média/LS)) + 0,45$
pH	$LN (10^* (- Resultados pH))$	8	9,5	Análise Estatística - curva Log Normal		
Cor (UC)	Resultados de Cor dos últimos 06 meses	0	15	Análise Estatística - Distribuição exponencial		
Turbidez (NTU)	Resultados de Turbidez dos últimos 06 meses	0	5	Análise Estatística - Distribuição exponencial		
CRL (mg/L)	Resultados de Cloro Residual Livre dos últimos 06 meses	0,2	2,5	Análise Estatística - Distribuição normal		
CRT (mg/L)	Resultados de Cloro Total dos últimos 06 meses	2	0	Análise Estatística - Distribuição normal		
Fluor (mg/L)	Resultados de Flúor dos últimos 06 meses	0,8	0,8	Análise Estatística - Distribuição normal		
Coli Total (P/A)	SE n° de amostras <= 20		1	se 01 positivo o II = 0,65 senão usa-se a equação: II = $e^{-1,5} (Cmed)^{0,8}$		
	SE n° de amostras >20 <= 40		1	equação: II = $e^{-1,5} (Cmed)^{0,8}$		
	SE n° de amostras > 40		5%	<= 5% CONTAMINAÇÃO: (N° ANALISES NEGATIVAS/N° TOTAL ANALISES) > 5% CONTAMINAÇÃO: II = $e^{-1,5} (Cmed)^{0,8}$		
Grupo 01	Cálculo com base na Portaria 518 - Cmed = Concentração Média de Coliformes					
Grupo 02	Cálculo Estatístico por Distribuição de Probabilidade de Atendimento a Limites					
Grupo 03	Cálculo de Afastamento					

M



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.  
CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

cada grupo os afastamentos dos limites estabelecidos pela legislação.

A seguir conforme o peso de importância dado a cada grupo são calculados 3 respectivos sub-índices. O valor obtido é comparado a uma faixa estabelecida que receba uma classificação. Equações Utilizadas para Cálculo dos IDQAd dos Parâmetros

### Cálculo dos Índices dos grupos

	Parâmetro	PESO NO GRUPO
GRUPO 1 (I <sub>1</sub> )	Coliformes Totais	100%
Grupo 2 (I <sub>2</sub> )	Cor	20 %
	Cloro	35 %
	Turbidez	30 %
	pH	05 %
	Flúor	10 %
Grupo 3 (I <sub>3</sub> )	THM	33,3%
	Ferro	33,3 %
	Alumínio	33,3 %

$$I_2 = [ (Cor \times 0,2) + (Turbidez \times 0,3) + (pH \times 0,05) + (CRL \times 0,35) + (Flúor \times 0,1) ]$$

$$I_3 = [ (THM + Ferro + Alumínio) / 3 ]$$

### Calculo do IDQAd por Sistema de Distribuição

A partir dos valores obtidos para os três grupos, calcula-se o valor de IDQAd de cada sistema de distribuição pertencente ao Município, conforme abaixo:

IDQAd Sistema	$((I_1 \times 0,5) + (I_2 \times 0,5)) \times I_3 \times 100$
---------------	---

### Calculo do IDQAd do Município

A partir dos valores obtidos para os sistemas de distribuição, calcula-se o valor de IDQAd do Município, conforme abaixo:

$$\text{IDQAd do Município} = \left\{ \frac{\sum (\text{IDQAd do sistema de distribuição} \times \text{VCM do sistema de distribuição})}{\text{VCM total do Município}} \right\}$$

Onde o VCM corresponde ao Volume de Água Micro medido, ou seja, o volume de água consumido pela população.

### Classificação do IDQAd

Por fim classifica-se a água em função do valor do IDQAd de acordo com as seguintes faixas:

IDQAd	Alertas
> 95 a 100	Verde - o processo encontra-se sob controle para os parâmetros coliforme total, cloro total ou cloro livre, cor e turbidez. Deve-se observar o valor individual de probabilidade de atendimento para os parâmetros pH e flúor



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

> 85 a 95	Azul - o processo não apresenta problemas para coliforme total. Cerca de 5% a 10 % dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
> 64 a 85	Atenção ! - os parâmetros em cor amarela podem vir a comprometer a qualidade da água. Cerca de 10 % a 15 % dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
> 50 a 64	Atenção ! - os parâmetros em cor laranja indicam possível comprometimento da qualidade da água. Mais de 15 % dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites.
Menor ou igual a 50	Atenção ! - os parâmetros em cor vermelha indicam comprometimento da qualidade da água e necessidade de remediação imediata!!.

A SABESP deve elaborar um relatório quantitativo e qualitativo, na frequência estabelecida pela Portaria 518 MS.

Em função dos resultados deverão ser estabelecidas as ações corretivas e os planos de contingência para adequação da qualidade da água distribuída para a população dentro dos parâmetros estabelecidos pela portaria, quando for necessário.

IDQAd				
GÁLIA				
MÊS	jul/12	out/12	jan/13	abr/13
IDQAd	92,15	92,32	99,96	99,63

### 7.2. Projeção Demográfica

Para este Plano foi adotado o estudo realizado pelo SEADE para a SABESP, conforme tabela abaixo:

*MA*



Ano	População				Domicílios			
	Total	Taxa Cresc. Pop. Total	Urbana	Taxa Cresc. Pop. Total	Total	Taxa Cresc. Dom. Total	Urbano	Taxa Cresc. Dom. Urb.
2012	6.883		5.204		3.001		2.030	
2013	6.834	-0,70%	5.199	-0,10%	3.004	0,11%	2.049	0,96%
2014	6.787	-0,69%	5.194	-0,10%	3.007	0,11%	2.069	0,95%
2015	6.754	-0,49%	5.197	0,06%	3.014	0,22%	2.090	1,04%
2016	6.733	-0,31%	5.209	0,24%	3.025	0,37%	2.113	1,08%
2017	6.712	-0,31%	5.221	0,23%	3.036	0,37%	2.136	1,07%
2018	6.691	-0,31%	5.232	0,21%	3.047	0,36%	2.158	1,06%
2019	6.671	-0,30%	5.244	0,21%	3.057	0,33%	2.181	1,05%
2020	6.655	-0,24%	5.258	0,27%	3.068	0,36%	2.205	1,09%
2021	6.645	-0,14%	5.275	0,33%	3.080	0,40%	2.228	1,08%
2022	6.635	-0,16%	5.293	0,33%	3.094	0,43%	2.252	1,07%
2023	6.626	-0,14%	5.309	0,31%	3.106	0,39%	2.276	1,05%
2024	6.615	-0,16%	5.324	0,29%	3.119	0,43%	2.300	1,04%
2025	6.605	-0,16%	5.339	0,29%	3.131	0,39%	2.325	1,08%
2026	6.593	-0,17%	5.353	0,25%	3.145	0,42%	2.347	0,98%
2027	6.580	-0,19%	5.364	0,21%	3.158	0,42%	2.370	0,97%
2028	6.568	-0,19%	5.375	0,21%	3.171	0,42%	2.393	0,96%
2029	6.556	-0,18%	5.386	0,21%	3.185	0,42%	2.417	1,04%
2030	6.544	-0,19%	5.397	0,19%	3.199	0,45%	2.441	0,98%
2031	6.530	-0,21%	5.406	0,17%	3.212	0,42%	2.464	0,93%
2032	6.516	-0,21%	5.414	0,15%	3.226	0,41%	2.486	0,92%
2033	6.503	-0,21%	5.421	0,13%	3.240	0,45%	2.509	0,91%
2034	6.489	-0,21%	5.428	0,13%	3.253	0,41%	2.534	0,99%
2035	6.476	-0,21%	5.435	0,13%	3.268	0,44%	2.559	0,98%
2036	6.462	-0,21%	5.440	0,09%	3.281	0,41%	2.584	0,97%
2037	6.448	-0,21%	5.446	0,09%	3.293	0,37%	2.608	0,96%
2038	6.436	-0,20%	5.452	0,11%	3.306	0,40%	2.632	0,91%
2039	6.423	-0,20%	5.458	0,11%	3.320	0,40%	2.656	0,91%
2040	6.411	-0,20%	5.464	0,11%	3.333	0,40%	2.680	0,91%
2041	6.398	-0,20%	5.470	0,11%	3.347	0,40%	2.705	0,91%
2042	6.386	-0,20%	5.476	0,11%	3.360	0,40%	2.729	0,91%

Fontes: Base Censo 2010 com projeção da Fundação SEADE - 2010 a 2038  
Para projeção 2039 a 2042 foi mantido o mesmo crescimento de 2038.

### 7.3. Objetivos e Metas para Universalização dos Serviços

#### 7.3.1. Abastecimentos de Água – Indicadores de Cobertura do Serviço

Objetivo: medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água.

Unidade de medida: percentagem.

Fórmula de Cálculo:

$$CAA = \frac{EconA_A + EconI_A}{Dom_t} \times 100$$

CAA = Cobertura com Abastecimento de Água.

EconA<sub>A</sub> = Quantidade de Economias Residenciais Ativas ligadas nos sistemas de abastecimento de água – unidades.

EconI<sub>A</sub> = Quantidade de Economias Residenciais com disponibilidade de abastecimento de água – unidades.



$Dom_t$  = Domicílios totais, projeção Fundação Seade, excluídos os locais em que a SABESP está impedida de prestar o serviço, ou áreas de obrigação de implantar a infra-estrutura de terceiros – unidades.

### 7.3.2. Controle de Perdas

Objetivo: medir o índice de perdas totais por ramal de distribuição.

Unidade de medida: litros por ramal dia (L/ramal.dia).

Fórmula de Cálculo:

$$IPD_T = \frac{VP_{\text{anual}} - (VCM_{\text{anual}} + VO_{\text{anual}})}{NR \text{ média anual}} \times \frac{1000}{365}$$

$IPD_T$  = Índice de Perdas Totais por Ramal

$VP$  = Volume Produzido Anual – m<sup>3</sup>/ano

$VCM$  = Volume de Consumo Medido e Estimado anual – m<sup>3</sup>/ano

$VO$  = Volume Operacional (descarga de rede, limpeza de reservatórios, bombeiros e sociais) – m<sup>3</sup>/ano

$NR$  = Quantidade de Ramais Ativos (média aritmética de 12 meses) – unidades

### 7.3.3. Qualidade da Água Distribuída

Como forma de acompanhamento e avaliação da qualidade da água distribuída, a SABESP desenvolveu e utiliza um índice denominado IDQAd (Índice de Desempenho da Qualidade de Água Distribuída). Este indicador tem como principal objetivo, dentre as premissas que o fundamenta, verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 518 MS), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída. Maiores detalhes no item 1.3.

### 7.3.4. Abastecimento de Água – Metas

#### Cobertura dos Domicílios com Rede de Abastecimento de Água<sup>(1)</sup>

ANO	Atual	2015	2020	2025	2030	2035	2042
Cobertura %	> 99	> 99	> 99	> 99	> 99	> 99	> 99

(1) exclui áreas irregulares e áreas de obrigação de fazer de terceiros.

Área irregular define-se pela ocupação irregular da área, caracterizando por um loteamento clandestino, irregular ou invasão.

Obrigação de fazer de terceiros são aquelas cuja responsabilidade recai sobre os empreendimentos imobiliários, sendo estes: construções, loteamentos, desmembramentos e condomínios destinados ao uso residencial, comercial ou institucional, que por suas características necessitam de análise técnica e econômica ou a elaboração de projetos específicos para interligação aos sistemas de água e/ou esgotos.

*MA*



### 7.3.5. Controle de Perdas

ANO	Atual	2015	2020	2025	2030	2035	2042
l/ramal.dia	< 210	< 199	< 188	< 182	< 177	< 168	< 143

### 7.3.6. Qualidade da Água Distribuída

Atender a Portaria 518/05 do Ministério da Saúde, em relação aos padrões e parâmetros de potabilidade da água e quantidade de amostras e análises prevista. Havendo alteração da Portaria que implique em investimentos não previstos no contrato, as metas ou ações deverão ser revistas para manter o equilíbrio do contrato.

## 7.4. Sistemas de Esgotos Sanitários – Indicadores

### 7.4.1. Cobertura do Serviço - Coleta

Objetivo: medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de coleta de esgotos. Unidade de medida: porcentagem.

Fórmula de Cálculo:

$$CES = \frac{EconA_E + EconI_E}{Dom_t} \times 100$$

CES = Cobertura com sistema de coleta de esgotos

EconA<sub>E</sub> = Economias residenciais ativas ligadas ao sistema de coleta de esgotos EconI<sub>E</sub> = Economias residenciais com disponibilidade de sistema de coleta de esgotos inativas ou sem ligação

Dom<sub>t</sub> = Domicílios totais, projeção Fundação Seade, excluídos os locais em que a Sabesp está impedida de prestar o serviço ou área de obrigação de implantar infra-estrutura de terceiros.

### 7.4.2. Cobertura do Serviço - Coleta

Objetivo: medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de coleta de esgotos.

Unidade de medida: porcentagem.

Fórmula de Cálculo:

$$CES = \frac{EconA_E + EconI_E}{Dom_t} \times 100$$

CES = Cobertura com sistema de coleta de esgotos

*MA*



**EconA<sub>E</sub>** = Economias residenciais ativas ligadas ao sistema de coleta de esgotos

**EconI<sub>E</sub>** = Economias residenciais com disponibilidade de sistema de coleta de esgotos inativas ou sem ligação

**Dom<sub>t</sub>** = Domicílios totais, projeção Fundação Seade, excluídos os locais em que a Sabesp está impedida de prestar o serviço ou área de obrigação de implantar infra-estrutura de terceiros.

#### 7.4.3. Cobertura do Serviço – Tratamento

Objetivo: quantificar as economias residenciais ligadas no sistema de coleta de esgotos que tem tratamento de esgotos.

Unidade de medida: porcentagem.

Fórmula de Cálculo:

$$TE = \frac{\text{EconA}_{ET}}{\text{EconA}_E} \times 100$$

**TE** = Índice de Tratamento de Esgoto em relação ao esgoto coletado - porcentagem

**EconA<sub>E</sub>T** = Quantidade de Economias Residenciais Ativas ligadas ao sistema de coleta de esgotos afluentes às estações de tratamento de esgotos – unidades

**EconA<sub>E</sub>** = Quantidade de Economias ligadas ao sistema de coleta de esgotos – unidades.

#### Sistema de Esgotos Sanitários – Metas

##### 7.4.4. Cobertura dos Domicílios com Rede Coletora de Esgotos <sup>(2)</sup>

ANO	Atual	2015	2020	2025	2030	2035	2042
<b>Cobertura %</b>	<b>&gt; 98</b>	<b>&gt; 99</b>					

(2) exclui áreas irregulares, áreas com fossas, soleiras negativas e áreas de obrigação de fazer de terceiros.

##### 7.4.5. Tratamento dos Esgotos <sup>(3)</sup>

ANO	Atual	2015	2020	2025	2030	2035	2042
<b>Tratamento %</b>	<b>100,0</b>						

(3) Quantidade de Esgotos Tratados em Relação ao Esgoto Coletado

#### 7.5. Atendimento ao Cliente

Elaborar pesquisa de satisfação dos clientes qualitativa e quantitativa, e plano de melhorias de atendimento ao cliente a cada 2 anos.

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### 7.6. Qualidade dos Serviços

Os serviços de operação, manutenção e de reposição serão executados de acordo com as Normas Técnicas.

### 7.7. Programa Projetos e Ações

#### 7.7.1. Abastecimento de Água

Atualmente o Município tem uma de cobertura do atendimento de água 100% e sendo assim esse índice deverá ser mantido em função do crescimento vegetativo além de outras obras de melhorias do sistema previstas no **Relatório Análise de Investimentos Necessários**.

#### 7.7.2. Sistema de Esgotos Sanitários

Atualmente o município tem uma cobertura de coleta de esgotos 97% e tratamento 100%. Esse índice mínimo de tratamento será mantido e coleta atingirá as metas com a implantação das obras previstas no **Relatório Análise de Investimentos Necessários**.

*M*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### 7.8. Detalhamentos dos Investimentos e População/Domicílios atendíveis

#### Resumo dos Investimentos

<b>Quadro 04 – Resumo dos Investimentos (em R\$)</b>				
<b>Ano</b>	<b>Água</b>	<b>Esgoto</b>	<b>Uso Geral</b>	<b>Total</b>
1	30.647	153.278	-	183.925
2	110.843	21.729	-	132.571
3	32.176	23.509	10.000	65.685
4	89.649	24.430	43.370	157.449
5	33.191	24.489	-	57.680
6	209.239	24.548	35.000	268.787
7	35.427	24.607	15.000	75.034
8	36.277	25.531	-	61.808
9	36.569	25.593	21.870	84.032
10	297.999	25.655	10.375	334.029
11	37.729	25.717	-	63.446
12	38.038	30.876	40.000	108.915
13	300.061	31.930	10.000	341.991
14	38.093	30.377	43.370	111.840
15	38.391	30.554	-	68.945
16	39.265	30.731	35.000	104.996
17	40.739	31.808	15.000	87.547
18	40.498	31.056	-	71.554
19	40.244	30.296	24.660	95.200
20	40.559	30.412	10.375	81.347
21	41.451	30.528	-	71.979
22	42.956	32.418	40.000	115.373
23	43.314	32.543	10.000	85.856
24	43.672	32.667	46.160	122.500
25	44.031	32.792	-	76.823
26	44.374	32.022	35.000	111.396
27	44.856	33.220	15.000	93.076
28	45.342	33.533	-	78.875
29	45.832	33.848	8.000	87.681
30	46.356	34.167	-	80.523
<b>TOTAL</b>	<b>2.007.817</b>	<b>1.004.867</b>	<b>468.180</b>	<b>3.480.863</b>



## 7.9. População/Domicílios atendíveis

Ano	Água		Esgoto		Taxa de Cresc. Populacional	Taxa de Cresc. Domicílios
	População Atendível	Domicílios Atendíveis	População Atendível	Domicílios Atendíveis		
Base 2012	5.125	1.999	5.099	1.989		
1	5.120	2.018	5.094	2.008	-0,10%	0,96%
2	5.114	2.037	5.089	2.027	-0,10%	0,95%
3	5.118	2.059	5.092	2.048	0,06%	1,04%
4	5.130	2.081	5.104	2.070	0,24%	1,08%
5	5.142	2.103	5.116	2.093	0,23%	1,07%
6	5.153	2.126	5.127	2.115	0,21%	1,06%
7	5.164	2.148	5.138	2.137	0,21%	1,05%
8	5.178	2.171	5.152	2.160	0,27%	1,09%
9	5.195	2.195	5.169	2.184	0,33%	1,08%
10	5.212	2.218	5.186	2.207	0,33%	1,07%
11	5.228	2.241	5.202	2.230	0,31%	1,05%
12	5.243	2.265	5.217	2.253	0,29%	1,04%
13	5.258	2.289	5.232	2.278	0,29%	1,08%
14	5.271	2.312	5.245	2.300	0,25%	0,98%
15	5.282	2.334	5.256	2.322	0,21%	0,97%
16	5.293	2.356	5.267	2.344	0,21%	0,96%
17	5.304	2.381	5.278	2.369	0,21%	1,04%
18	5.314	2.404	5.288	2.392	0,19%	0,98%
19	5.323	2.426	5.297	2.414	0,17%	0,93%
20	5.331	2.449	5.305	2.437	0,15%	0,92%
21	5.338	2.471	5.312	2.459	0,13%	0,91%
22	5.345	2.496	5.319	2.483	0,13%	0,99%
23	5.352	2.520	5.326	2.507	0,13%	0,98%
24	5.357	2.544	5.331	2.532	0,09%	0,97%
25	5.362	2.569	5.336	2.556	0,09%	0,96%
26	5.369	2.592	5.342	2.579	0,11%	0,91%
27	5.375	2.616	5.348	2.603	0,11%	0,91%
28	5.381	2.640	5.354	2.627	0,11%	0,91%
29	5.387	2.664	5.360	2.650	0,11%	0,91%
30	5.393	2.688	5.366	2.675	0,11%	0,91%

Fontes: Base Censo 2010 com projeção da Fundação SEADE - 2010 a 2038  
Projeção Sabesp - 2039 a 2042

- Projeção Seade 2009, que atualiza a tabela do item 1.4 do Plano Municipal de Saneamento.
- Domicílios fora da área de atendimento: áreas irregulares, áreas de obrigação de fazer de terceiros, áreas rurais, áreas urbanas com características rurais e condomínios com sistemas próprios de abastecimento e/ou de coleta.
- Para a projeção de população e domicílios foram consideradas como ponto de partida, as áreas atendidas em água e esgoto do Município, que compreende, além dos domicílios urbanos da sede, parte dos domicílios rurais dos bairros Santa Terezinha, Jardim das Amoreiras e Jardim das Acácias.

*MJ*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.  
CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### 7.10. Fontes de Financiamento

O PMS foi desenvolvido admitindo que para executar os investimentos, a Política Nacional de Saneamento, criara um cardápio de alternativas para equacionamento dos recursos necessários para atender as metas propostas. As principais fontes de recursos identificadas, conforme cenário setorial atual, para que possam ser executadas as ações previstas no plano foram:

- Geração de recursos tarifários (receitas menos despesas) para:
  - Investimentos diretos;
  - Contrapartidas de financiamentos;
  - Reposição do parque produtivo;
  - Garantias financeiras de financiamentos.
  - Cobrança pelo Uso da Água;
  - Orçamentários (União, Estado e Município); Recursos privados;
  - FGTS e FAT;
  - Expansão Urbana (loteadores, conjuntos habitacionais e loteamentos sociais). As fontes de recursos identificados poderão se transformar em investimentos frente ao previsto no PMS das seguintes formas:
    - Programas com recursos próprios (tarifa);
    - Repasse a fundo perdido ou financiamento pelo comitê de bacia dos recursos estaduais do FEHIDRO;
    - Repasse a fundo perdido ou financiamento pelo comitê de bacia (Estadual ou Federal) de recursos oriundos da cobrança pelo uso da água;
    - Financiamentos nacionais, BNDES e CEF (FAT e FGTS);
    - Financiamentos Internacionais (BID, BIRD, JBIC etc.);
    - Privados (PPPs, Concessões, BOTs e compensações ambientais e de outorga pelo uso da água);
    - Empreendimentos Imobiliários;
    - Orçamento Fiscal (União, Estado e Município);
    - Doações e repasses de Fundos de Cooperação (ONGs e Universidades).

### 7.11. Conclusão

O presente plano municipal de saneamento fixa metas que visam à universalização dos serviços de água e esgoto, atendimento das exigências dos padrões de qualidade da água e atendimento dos padrões legais dos lançamentos de efluentes de esgotos.

Entretanto estão previstas revisões de quatro em quatro anos, em comum acordo entre a Sabesp e o poder Concedente, visando adequar às situações não



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

previstas e a adoção de novas tecnologias e legislações que futuramente venham a surgir.

### 7.11.Anexo

#### 7.11.1. Anexo 1

##### **Plano de Contingência**

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de água e esgotos da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando descontinuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente maiores são os níveis de segurança estipulados. Casos limites são, por exemplo, os de usinas atômicas, grandes usinas hidrelétricas, entre outros. O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação. A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a implantação e operação da infra-estrutura necessária à sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foram identificados nos Quadros 1 e 2 a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas. Conforme acima relatado, a SABESP disponibiliza seja na própria cidade ou através do apoio de suas diversas unidades no Estado os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações de contingência. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir a SABESP promoverá a elaboração de novos planos de atuação.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, N° 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

### Quadro 1 - Sistema de abastecimento de água

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Falta d'água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água Qualidade inadequada da água dos mananciais Ações de vandalismo	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil Comunicação à Polícia Deslocamento de frota grande de caminhões tanque Controle da água disponível em reservatórios Reparo das instalações danificadas Implementação do PAE Cloro Implementação de rodizio de abastecimento
2. Falta d'água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada Ações de vandalismo	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência Comunicação à população / instituições / autoridades Comunicação à Polícia Deslocamento de frota de caminhões tanque Reparo das instalações danificadas Transferência de água entre setores de abastecimento

### Quadro 2 - Sistema de Esgotos Sanitários

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Paralisação da estação de tratamento de esgotos	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Ações de vandalismo	Comunicação à concessionária de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas
2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas Ações de vandalismo	Comunicação à concessionária de energia elétrica Comunicação aos órgãos de controle ambiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas
3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e	Desmoronamentos de taludes / paredes de canais Erosões de fundos de vale Rompimento de travessias	Comunicação aos órgãos de controle ambiental Reparo das instalações danificadas



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.: (0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.  
CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

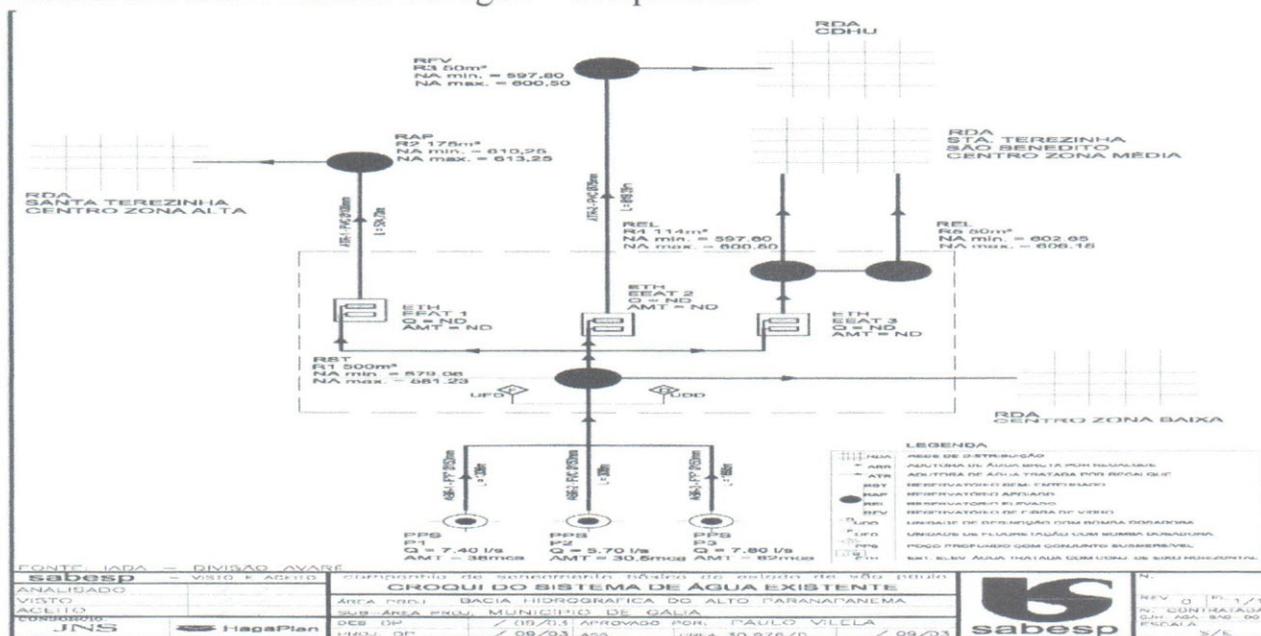
Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
emissários		
4. Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	<p>Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto</p> <p>Obstruções em coletores de esgoto</p>	<p>Comunicação à vigilância sanitária</p> <p>Execução dos trabalhos de limpeza</p> <p>Reparo das instalações danificadas</p>

### Mecanismos de Acompanhamento do Plano

O operador dos serviços de saneamento deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimento de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do plano;
- Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a Portaria 518 do Ministério da Saúde;
- Informações de evolução das instalações existentes no Município (quantidade de rede de água e de esgotos, quantidade de ligações de água e esgotos, quantidade de reservatórios e suas capacidade, etc.)

### Sistema de Abastecimento de Água – Croqui Geral



### Sistema de Esgotos Sanitários – Croqui Geral

*MA*



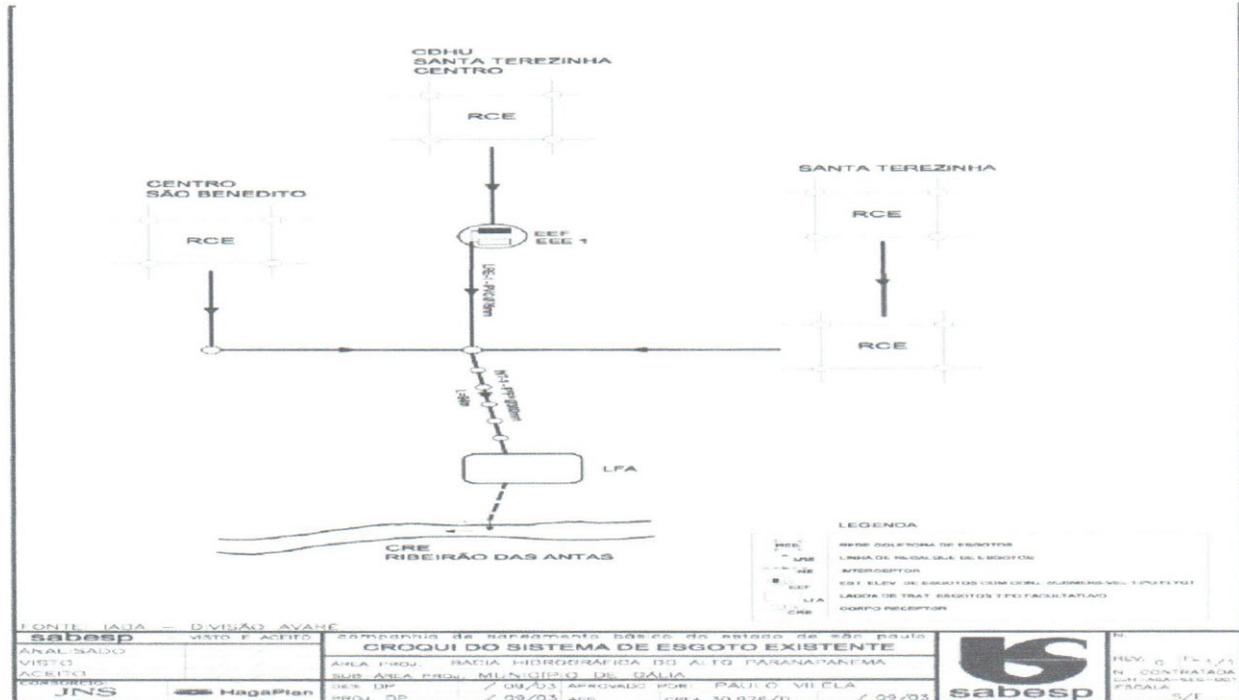
## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)



## 8. MACRODRENAGEM URBANA

### 8.1. Cadastramento do Sistema de Drenagem Existente

O cadastramento do sistema de drenagem foi realizado através de visita in loco pela equipe técnica, onde foram identificadas e cadastradas as tubulações existentes, com seus respectivos diâmetros e comprimentos, as bocas de lobo, os dispositivos de saída, sarjetões, caixas de passagem, canaletas, enfim, todo o sistema de drenagem existente do Município de Gália, conforme apresentado em anexo.

Figura 14. Detalhe do Mapa de Cadastramento do Sistema de Drenagem

*M*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)



Na **Rua Conselheiro Antônio Prado** existem 6 sarjetões, 16 boca de lobo, 18 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 27.07m, 2º com 34.18m, 3º com 10.16m, 4º com 104.75m, 5º com 9.82m, 6º com 10.08m, 7º com 9.81m, 8º com 104.78m, 9º com 10.37m, 10º com 10.37m, 11º com 18.36m, 12º com 18.25m, 13º com 18.36m, 14º com 4.77m, 15º com 4.74m, 16º com 18.40m, 17º com 11.14m e 18º com 7.34m), 4 tubos de concreto de Ø800mm (1º com 63.22m, 2º com 105.85m, 3º com 121.24m, 4º com 63.22m obs.: o 4º tubo esta desativado) e 1 tubo de concreto de Ø1000mm (115.46m);

Na **Rua Prudente de Moraes** existem 4 sarjetões, 4 bocas de lobo, 2 bocas de leão com grelha metálica, 5 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.94m, 2º com 3.37m, 3º com 10.37m, 4º com 13.65m e 5º com 13.66m) e 2 tubos de concreto de Ø1000mm (1º com 88.07m e 2º com 2.07m);

Na **Avenida Martiniano Inácio Gonçalves** existem 2 bocas de lobo, 2 bocas de leão com grelha metálica, 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 6.74m e 2º com 6.74m);

Na **Via de Acesso Luciano Rivabem** existem 4 bocas de lobo, 1 caixa de passagem, 4 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 22.08m, 2º com 27.59m, 3º com 29.36m e 4º com 67.90m), 1 tubo de concreto de Ø800mm (176,95m) e 1 poço de visita;

Na **Rua Ver. Alcides M. Lima** existe 1 sarjetão;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.618.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Na **Rua Vicente Altran** existem 2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.06m e 2º com 17.88m);

Na **Rua Umberto Camilo** existem 2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de Ø600mm (o primeiro com 15,00m e o segundo com 25,46m);

Na **Rua Alfredo Pereira Cardoso** existem 2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 19.51m e 2º com 10.82m);

Na **Rua Dr. Plínio Albers** existem 2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 11.17m e 2º com 10,77m);

Na **Rua Luiz de Gonzaga Volponi** existem 2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 21.00m e 2º com 11.89m);

Na **Rua Antonio Scaramucci** existe 1 sarjetão.

Na **Rua José Waldeir Martins** existem 1 sarjetão, 2 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.40m e 2º com 4.33m);

Na **Rua Pedro Maronezzi** existe 1 sarjetão;

Na **Rua Elias Ferreira** existem 1 sarjetão, 4 bocas de lobo e 1 tubo de concreto de Ø600mm (21.68m);

Na **Rua Vitorina Conceição Ribeiro** existem 1 sarjetão, 3 bocas de lobo e 4 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 11.78m, 2º com 14.20m, 3º com 46.03m e 4º com 11.98m);

Na **Rua José Praxedes** existem 3 caixas de passagem, 2 bocas de lobo, 2 poços de visita, 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 11.93m e 2º com 11.72m) e 2 tubos de concreto de Ø800mm (1º com 81.96m e 2º com 48.29m);

Na **Rua Pedro Alves Pacheco** existe 1 tubo de concreto de Ø600mm (com 98.78m);

Na **Rua Fernando Piovesan** existem 2 bocas de lobo e 1 tubo de concreto de Ø600mm (10.37m);

Na **Rua São Paulo** existem 2 sarjetões, 2 caixas de passagem, 2 bocas de lobo, 3 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 12.65m, 2º com 113.32m e 3º com 14.46m);

Na **Rua Luiz Batista** existe 1 boca de lobo;

Na **Rua Tiradentes** existem 4 sarjetões, 4 bocas de lobo, 1 boca de leão com grelha metálica e 5 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.10m, 2º com 9.81m, 3º com 3.37m, 4º com 10.00m e 5º com 87.97m);

Na **Rua Oswaldo Cruz** existem 4 caixas de passagem, 1 canaleta, 1 dispositivo de saída, 5 bocas de lobo, 1 boca de leão com grelha metálica, 4



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

poços de visita, 9 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 8.55m, 2º com 8.40m, 3º com 9.09m, 4º com 7.87m, 5º com 8.24m, 6º com 4.32m, 7º com 4.31m, 8º com 5.19m, 9º com 10.37m, 10º com 31.12m e 11º com 80.92m), 4 tubos de concreto de Ø1000mm (1º com 99.42m, 2º com 78.76m, 3º com 13.58m e 4º com 91.81m);

Na **Rua José Avato** existem 6 sarjetões, 9 bocas de lobo, 2 bocas de leão com grelha metálica, 12 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 4.29m, 2º com 9.72m, 3º com 15.50m, 4º com 14.46m, 5º com 14.85m, 6º com 11.87m, 7º com 17.27m, 8º com 12.20m, 9º com 12.67m, 10º com 44.30m, 11º com 9.96m, 12º com 9.95m);

Na **Rua Prefeito Romeu Scaramucci e no prolongamento da mesma** existem 5 sarjetões, 12 bocas de lobo, 2 bocas de leão com grelha metálica, 2 dispositivos de saída, 10 caixas de passagem, 7 poços de visita, 18 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 6.97m, 2º com 21.44m, 3º com 60.22m, 4º com 7.95m, 5º com 39.15m, 6º com 23.19m, 7º com 36.07m, 8º com 12.65m, 9º com 5.37m, 10º com 38.19m, 11º com 25.11m, 12º com 25.06m, 13º com 9.32m, 14º com 8.06m, 15º com 13.54m, 16º com 13.60m, 17º com 10.91m, 18º com 10.42m);

Na **Rua Hosval Martins de Araújo** existe 1 sarjetão;

Na **Avenida José Bassan Filho** existe 2 bocas de leão com grelha metálica e 1 tubo de concreto de Ø600mm (17.59m);

Na **Rua Dom Pedro** existem 3 bocas de lobo, 1 boca de leão com grelha metálica, 2 dispositivos de saída, 3 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 15.58m, 2º com 106.17m e 3º com 14.60m) e 1 tubo de concreto de Ø800mm (38.12m);

Na **Trav. Eduardo Cizoto** existem 2 bocas de lobo, 2 caixas de passagem, 1 dispositivo de saída, 7 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 20.78m, 2º com 100.89m, 3º com 10.17m, 4º com 9.76m, 5º com 2.24m, 6º com 2.04m e 7º com 33.27m);

Na **Trav. Bruno Vizotto** existem 2 bocas de lobo, 1 dispositivo de saída e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 11.55m e 2º com 30.07m);

Na **Rua Esther Partinow Piza** existem 1 sarjetão, 6 bocas de lobo, 2 dispositivos de saída, 2 tubos de concreto de Ø2000mm (1º com 10.37m e 2º com 15.84m), 2 tubos de concreto de Ø200mm (1º com 4.76m e 2º com 8.61m), 1 tubo de concreto de Ø800mm (27.05m);



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Na **Av. Manoel Faustino** existem 5 sarjetões, 6 bocas de lobo, 1 boca de leão com grelha metálica, 4 grelhas, 2 caixas de passagem, 5 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 8.85m, 2º com 19.92m, 3º com 13.55m, 4º com 14.22m, 5º com 9.82m) e 1 tubo de concreto de Ø1000mm (1º com 111.88m e 2º com 15.76m);

Na **Rua Epaminondas** existem 1 sarjetão, 4 bocas de lobo, 1 boca de leão com grelha metálica, 1 dispositivo de saída, 6 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 24.64m, 2º com 93.69m, 3º com 92.30m, 4º com 14.82m, 5º com 14.94m e 6º com 54.94m);

Na **Rua Décio Silvério** existem 2 sarjetões, 2 bocas de lobo, 1 dispositivo de saída, 1 tubo de concreto de Ø200mm (com 10.37m) e 1 tubo de concreto de Ø600mm (84.71m);

Na **Rua DNA Ayda Baganha Ferreira** existem 2 sarjetões, 5 bocas de lobo, 3 bocas de leão com grelha metálica, 1 dispositivo de saída, 2 tubos de concreto de Ø1000mm (1º com 9.59m e 2º com 16.88m), 5 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 6.91m, 2º com 6.98m, 3º com 8.56m, 4º com 9.92m, 5º com 9.93m) e 1 tubo de concreto de Ø1500mm (123.99m);

Na **Rua José Garib** existem 1 sarjetão, 4 bocas de lobo, 4 bocas de leão com grelha metálica, 1 dispositivo de saída, 4 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 6.74m, 2º com 10.37m, 3º com 71.21m e 4º com 2.32m), 3 tubos de concreto de Ø800mm (1º com 10.03m, 2º com 33.21m e 3º com 6.74m) e 3 tubos de concreto de Ø1500mm (1º com 26.45m, 2º com 6.65m e 3º com 40.67m);

Na **Avenida João Ferreira** existem 5 sarjetões, 13 bocas de lobo, 3 bocas de leão com grelha metálica, 1 poço de visita, 1 dispositivo de saída, 15 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 74.93m, 2º com 25.03m, 3º com 54.22m e 4º com 20.12m, 5º com 7.22m, 6º com 13.59m, 7º com 13.90m, 8º com 14.67m, 9º com 13.47, 10º com 13.38m, 11º com 70.99m, 12º com 20.74m, 13º com 17.39m, 14º com 18.36m e 15º com 2.32m) e 3 tubos de concreto de Ø800mm (1º com 20.74m, 2º com 93.10m e 3º com 75.68m);

Na **Rua José Gutierrez** existem 7 sarjetões, 1 boca de lobo, 1 poço de visita, 1 tubo de concreto de Ø600mm (51.43m);

Na **Rua 13 de Maio** existem 7 sarjetões, 1 dispositivo de saída, 1 boca de lobo, 1 tubo de concreto de Ø600mm (15.79m) e 1 tubo de concreto de Ø800mm (63.22m);

*M*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.: (0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.618.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Na **Rua Jorge Rezek** existem 1 boca de lobo, 1 poço de visita, 1 dispositivo de saída, 2 tubos de concreto de Ø1000mm (1º com 61.45m e 2º com 13.63m) e 1 tubo de concreto de Ø800mm (10.58m);

Na **Rua Piracicaba** existem 1 boca de lobo, 3 bocas de lobo, 3 bocas de leão com grelha metálica, 1 dispositivo de saída, 5 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.18m, 2º com 6.54m, 3º com 8.20m, 4º com 8.88m e 5º com 12.56m) e 5 tubos de concreto de Ø800mm (1º com 24.80m, 2º com 5.72m, 3º com 86.01m, 4º com 90.18m, 5º com 88.00m e 6º com 87.70m);

Na **Rua José Domingos Scaramicci** existem 7 bocas de lobo, 7 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 8.30m, 2º com 10.86m, 3º com 11.73m, 4º com 8.71m, 5º com 8.12m, 6º com 7.91m e 7º com 8.52m), 1 tubo de concreto de Ø1500mm (108.87m) e 4 tubos de concreto de Ø800mm (1º com 136.28m, 2º com 106.14m, 3º com 225.54m e 4º com 100.80m);

Na **Rua João Ottonicar** existem 9 sarjetões, 5 caixas, 1 dispositivo de saída, 1 tubo de concreto de Ø2000mm (282.82m) e 8 tubos de concreto de Ø1500mm (1º com 101.66m, 2º com 20.74m, 3º com 55.39m, 4º com 38.15m, 5º com 6.00m, 6º com 60.46m, 7º com 41.82m e 8º com 115.16);

Na **Avenida São José** existem 1 sarjetão, 2 bocas de lobo, 1 dispositivo de saída e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 71.57m e 2º com 20.28m);

Na **Rua Joaquim Rodrigues Filho** existe 8 sarjetões;

Na **Rua José Rodrigues** existem 9 sarjetões, 7 bocas de lobo e x tubos de concreto de Ø600mm (1º com 8.81m e 2º com 14.24m);

Na **Rua Sebastião Reineres de Freitas** existem 3 sarjetões, 6 bocas de lobo, 1 poço de visita e 7 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.31m, 2º com 6.59m, 3º com 9.86m, 4º com 64.30m, 5º com 13.57m, 6º com 10.21m e 7º com 4.40m);

Na **Rua Angélica** existem 5 bocas de lobo, 1 dispositivo de saída, 4 tubos de concreto de Ø800mm (1º com 116.85m, 2º com 10.41m, 3º com 53.98m e 4º com 12.69m) e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 8.10m, 2º com 14.45m);

Na **Rua Das Flores** existem 3 bocas de lobo, 1 dispositivo de saída e 4 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 55.15m, 2º com 8.99m, 3º com 10.61m e 4º com 10.41m);



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Na **Rua 27 de Maio** existem 4 bocas de lobo e 5 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.37m, 2º com 59.97m, 3º com 15.58m, 4º com 11.73m e 5º com 6.61m);

Na **Rua 14 de Abril** existem 3 bocas de lobo, 1 dispositivo de saída e 4 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 12.41m, 2º com 66.39m, 3º com 10.88m e 4º com 22.80m);

Na **Rua Das Palmeiras** existem 4 bocas de lobo, 3 poços de visita, e 3 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 12.43m, 2º com 10.04m e 3º com 10.51m);

Na **Rua 1º de Maio** existem 1 sarjetão, 4 bocas de lobo e 2 tubos de concreto de Ø600mm (1º com 10.37m e 2º com 10.37m);

Na **Rua Antônio Tamelini** existe 1 canaleta;

### 8.2. Levantamento Planialtimétrico

#### 8.2.1. Método utilizado para Processamento de Curvas de Nível

Para realização do trabalho de processamento de curvas de nível foi necessário a utilização de equipamentos de recepção e tratamento de dados de posicionamento geográfico. Nesse caso utilizaram-se GPS geodésico, software de correção e de coleta de dados e tratamento de modelagem numérica e volumétrica para cálculo das curvas de nível.

Na execução do trabalho foram necessárias duas fases:

#### ✓ Primeira Fase

A primeira etapa constituiu-se na coleta dos pontos de posicionamento geográficos, realizada “in loco”, para futuramente processamento das curvas de nível. Neste sistema de trabalho há necessidade de dois aparelhos de coleta simultânea de dados. Um dos aparelhos é estacionário chamado de BASE, e outro móvel chamado de ROVER. Os pontos coletados pelo ROVER foram feitos em toda região da área em estudo, de tal maneira que, todas as variações do terreno pudessem, após o processamento, ser representadas em um Modelo Digital do Terreno (MDT). Em cada ponto



foram armazenados dados de coordenadas horizontais (UTM) e verticais (altitude em metros).

Os dados coletados pelo aparelho móvel (ROVER) e estacionário (BASE) foram transferidos para um microcomputador. Através do software de correção e processamento chamado TGOoffice, foi possível processar e ajustar os pontos coletados anteriormente “in loco”.

Após o processamento dos dados eles foram convertidos para o formatoDXF(Drawing Exchange Format)

#### ✓ **Segunda Fase**

A segunda etapa construiu no tratamento dos dados para confecção das curvas de níveis, para esse processamento foi utilizado o TopoEvn.

Os dados das coordenadas processadas no formato dxf foram lidos pelo TopoEvn e processados de maneira a gerar o Modelo Digital de Terreno (MDT). O MDT é a representação digital da variação contínua do relevo no espaço e contém informações sobre elevação.

As curvas de nível foram geradas a partir do MDT processado anteriormente através do Software TopoEvn e depois convertido para arquivo com a extensão DXF.

#### **8.2.2. Equipamentos e Softwares Utilizados**

Abaixo estão relacionados todos os equipamentos para o trabalho de processamento de curvas de nível.

##### ✓ **Equipamento HardWare**

Computador: Core 2 Duo 2ghz

Ram 2GB

##### ✓ **Equipamento GPS**

Marca: TRIMBLE (1 unidade de GPS Geodésico)



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

Modelo: 4700 de dupla frequência (L1/L2).

Precisões:

Estático: Horizontal: 5mm. + 1ppm

Vertical: 5mm. + 2ppm.

### ✓ Softwares

TGOffice

TopoEvn

### 8.2.3. Processamento das Informações do GPS

Os dados com as informações de coordenadas foram levantados no modo estático (pós-processado), sendo processado pelo software Trimble Geomatics Office. No relatório as coordenadas estão no sistema conforme segue abaixo:

**Sistema de Coordenadas:** UTM

**Fuso:** 22

**Datum:** Sirgas 2000

O processamento dos pontos obtidos em campo foram processados em várias etapas, conforme sumários abaixo descritos.

### ✓ Sumário do Processamento

**Tabela 12. Dados do processamento**

Nome do usuário	USER	Data & Horário	21:38:47 18/06/2010
Sistema de coordenadas	UTM	Zona	22 South
Datum do projeto	WGS 1984		
Datum vertical		Modelo de Geóide	Não selecionado
Unidades de coordenadas	Metros		
Unidades de distância	Metros		
Unidades de altura	Metros		

### 8.2.4. Configurações do estilo do ajuste - Um Sigma

#### • Tolerâncias residuais

Para terminar iteração : 0,000010m



Corte final da convergência : 0,005000m

- **Apresentação da covariância**

**Horizontal**

Erro linear propagado [E] : U.S.

Termo constante [C] : 0,000000000m

Escala sobre erro linear [S] : 1,00

**Tridimensional**

Erro linear propagado [E] : U.S.

Termo constante [C] : 0,000000000m

Escala sobre erro linear [S] : 1,00

Erros de Elevação foram usados nos cálculos.

**8.2.5. Controles do ajuste**

Computar correlações para o geóide : Falso

Ajustes horizontal e vertical foram efetuados

**8.2.6. Erros de configuração**

- **GPS**

Erro na altura da antena : 0,000m

Erro de centralização : 0,000m

**8.2.7. Resumo estatístico**

Ajuste bem feito em 1 iterações

Fator de referência da rede : 1,00

Teste de chi quadrado ( $\chi^2=95\%$ ) : PASS.

Graus de liberdade : 755,00

- **Estatísticas de observação GPS**

Fator de referência : 1,00

Número de redundância (r) : 755,00

*M7*



- **Estatísticas de observação GPS individual**

Observações GPS

Escalar alternativo aplicado à todas observações

**Escalar : 87,82**

- **Coordenadas ajustadas**

**Ajuste efetuado em WGS-84**

Número de pontos : 70

Número de pontos restritos : 5

Somente horizontal e altura : 5

**Tabela 13. Coordenadas de grid ajustadas**

Nome do ponto	Dir Norte	Erro N	Dir Leste	Erro L	Elevação	Erro el.	Fixar
SPCA	7471424,838m	0,000m	904269,204m	0,000m	N/A	N/A	N L a
60	7534391,664m	0,383m	648604,640m	0,145m	N/A	N/A	
1	7534062,327m	0,164m	649930,286m	0,177m	N/A	N/A	
10	7534195,009m	0,229m	649787,729m	0,245m	N/A	N/A	
20	7533947,152m	0,229m	650073,373m	0,175m	N/A	N/A	
30	7533270,191m	0,178m	649169,351m	0,200m	N/A	N/A	
40	7533461,527m	0,180m	649051,558m	0,164m	N/A	N/A	
50	7534101,619m	0,168m	648667,508m	0,184m	N/A	N/A	
OURI	7461680,694m	0,000m	613285,159m	0,000m	N/A	N/A	N L a
PPTE	7553844,608m	0,000m	457866,057m	0,000m	N/A	N/A	N L a
SJRP	7700722,082m	0,000m	670708,247m	0,000m	N/A	N/A	N L a
SPAR	7657311,899m	0,000m	558150,930m	0,000m	N/A	N/A	N L a
2	7534532,930m	0,165m	650346,635m	0,202m	N/A	N/A	
3	7534354,355m	0,207m	650249,270m	0,276m	N/A	N/A	
4	7534370,730m	0,236m	650243,647m	0,373m	N/A	N/A	
5	7534460,196m	0,211m	650285,155m	0,303m	N/A	N/A	
6	7534323,172m	0,184m	650023,445m	0,225m	N/A	N/A	
7	7534320,524m	0,145m	649975,093m	0,179m	N/A	N/A	
8	7534249,517m	0,252m	649894,765m	0,295m	N/A	N/A	
9	7534237,951m	0,203m	649829,697m	0,230m	N/A	N/A	
11	7534224,887m	0,184m	649666,799m	0,178m	N/A	N/A	
12	7534111,527m	0,255m	649675,848m	0,239m	N/A	N/A	

*M*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

13	7533969,598m	0,214m	649782,790m	0,193m	N/A	N/A	
14	7534084,740m	0,219m	649782,994m	0,185m	N/A	N/A	
15	7534088,298m	0,256m	649910,663m	0,217m	N/A	N/A	
17	7534185,272m	0,263m	650050,016m	0,197m	N/A	N/A	
18	7534133,608m	0,315m	649997,007m	0,233m	N/A	N/A	
19	7533898,608m	0,252m	650005,367m	0,194m	N/A	N/A	
Nome do ponto	Dir Norte	Erro N	Dir Leste	Erro L	Elevação	Erro el.	Fixar
21	7533842,312m	0,266m	649946,788m	0,205m	N/A	N/A	
22	7533777,555m	0,156m	649921,988m	0,138m	N/A	N/A	
23	7533741,498m	0,160m	649806,925m	0,149m	N/A	N/A	
24	7533603,820m	0,164m	649776,478m	0,156m	N/A	N/A	
25	7533607,813m	0,212m	649621,808m	0,215m	N/A	N/A	
26	7533477,660m	0,242m	649447,190m	0,209m	N/A	N/A	
27	7533412,235m	0,253m	649476,712m	0,266m	N/A	N/A	
28	7533306,701m	0,264m	649271,445m	0,288m	N/A	N/A	
29	7533345,292m	0,246m	649108,588m	0,273m	N/A	N/A	
31	7533449,035m	0,180m	648950,678m	0,203m	N/A	N/A	
32	7533600,893m	0,199m	648745,119m	0,238m	N/A	N/A	
33	7534220,183m	0,184m	649014,689m	0,170m	N/A	N/A	
34	7534015,719m	0,221m	649018,941m	0,190m	N/A	N/A	
36	7533696,054m	0,248m	649281,778m	0,184m	N/A	N/A	
37	7533615,788m	0,250m	649471,907m	0,180m	N/A	N/A	
38	7533481,675m	0,334m	649294,580m	0,246m	N/A	N/A	
39	7533405,323m	0,210m	649192,618m	0,157m	N/A	N/A	
41	7533472,902m	0,219m	649007,072m	0,206m	N/A	N/A	
42	7533601,589m	0,255m	648978,009m	0,255m	N/A	N/A	
43	7533561,832m	0,218m	648902,390m	0,218m	N/A	N/A	
44	7533613,314m	0,232m	648859,849m	0,226m	N/A	N/A	
45	7533738,841m	0,246m	648929,785m	0,270m	N/A	N/A	
46	7533555,461m	0,233m	649078,574m	0,257m	N/A	N/A	
47	7533447,229m	0,171m	649109,038m	0,189m	N/A	N/A	
48	7533814,932m	0,264m	648895,071m	0,265m	N/A	N/A	
49	7533975,080m	0,282m	648776,302m	0,267m	N/A	N/A	
51	7534028,657m	0,223m	648577,636m	0,311m	N/A	N/A	
52	7533875,295m	0,231m	648556,359m	0,243m	N/A	N/A	
53	7533826,827m	0,209m	648582,771m	0,209m	N/A	N/A	
54	7533745,833m	0,312m	648477,137m	0,265m	N/A	N/A	
55	7533766,132m	0,294m	648606,975m	0,202m	N/A	N/A	

MA



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

56	7533736,654m	0,232m	648795,870m	0,189m	N/A	N/A	
57	7533793,713m	0,477m	649058,033m	0,241m	N/A	N/A	
58	7533943,554m	0,308m	648942,822m	0,165m	N/A	N/A	
59	7534260,643m	0,531m	648704,922m	0,140m	N/A	N/A	
61	7534359,630m	0,422m	648781,760m	0,220m	N/A	N/A	
<b>Nome do ponto</b>	<b>Dir Norte</b>	<b>Erro N</b>	<b>Dir Leste</b>	<b>Erro L</b>	<b>Elevação</b>	<b>Erro el.</b>	<b>Fixar</b>
62	7534518,481m	0,204m	648929,629m	0,153m	N/A	N/A	
63	7534378,636m	0,239m	648846,531m	0,221m	N/A	N/A	
64	7534230,775m	0,207m	648858,381m	0,209m	N/A	N/A	
65	7534090,011m	0,292m	648963,946m	0,329m	N/A	N/A	
16	7534160,037m	0,318m	649841,816m	0,259m	N/A	N/A	
35	7533837,704m	0,305m	649153,740m	0,226m	N/A	N/A	
OURI	7461680,694m	0,000m	613285,159m	0,000m	N/A	N/A	N L a
90	7534135,739m	0,164m	649092,837m	0,233m	N/A	N/A	
66	7534223,663m	0,177m	649456,295m	0,224m	N/A	N/A	
67	7534368,796m	0,276m	649412,591m	0,239m	N/A	N/A	
68	7534518,009m	0,294m	649231,876m	0,261m	N/A	N/A	
69	7534165,186m	0,198m	649356,719m	0,185m	N/A	N/A	
70	7534356,364m	0,224m	649198,464m	0,199m	N/A	N/A	
71	7534526,448m	0,228m	649112,073m	0,196m	N/A	N/A	
72	7534800,755m	0,413m	649155,770m	0,350m	N/A	N/A	
73	7534685,511m	0,278m	649137,193m	0,225m	N/A	N/A	
74	7534800,642m	0,266m	649072,118m	0,204m	N/A	N/A	
75	7534803,502m	0,340m	648972,915m	0,257m	N/A	N/A	
76	7534567,704m	0,294m	649041,303m	0,225m	N/A	N/A	
77	7534692,902m	0,242m	648955,365m	0,189m	N/A	N/A	
78	7534461,761m	0,211m	648978,351m	0,170m	N/A	N/A	
79	7534279,245m	0,191m	649114,767m	0,174m	N/A	N/A	
80	7534079,119m	0,187m	649265,045m	0,178m	N/A	N/A	
81	7533920,278m	0,208m	649400,509m	0,219m	N/A	N/A	
82	7533757,735m	0,170m	649365,157m	0,176m	N/A	N/A	
83	7533750,443m	0,176m	649511,777m	0,196m	N/A	N/A	
84	7533813,970m	0,159m	649757,159m	0,174m	N/A	N/A	
85	7533982,680m	0,205m	649642,321m	0,227m	N/A	N/A	
86	7533981,958m	0,164m	649483,222m	0,194m	N/A	N/A	
87	7534116,698m	0,144m	649525,883m	0,172m	N/A	N/A	
88	7534043,857m	0,181m	649160,989m	0,213m	N/A	N/A	
89	7533620,141m	0,151m	649318,314m	0,206m	N/A	N/A	

*M*



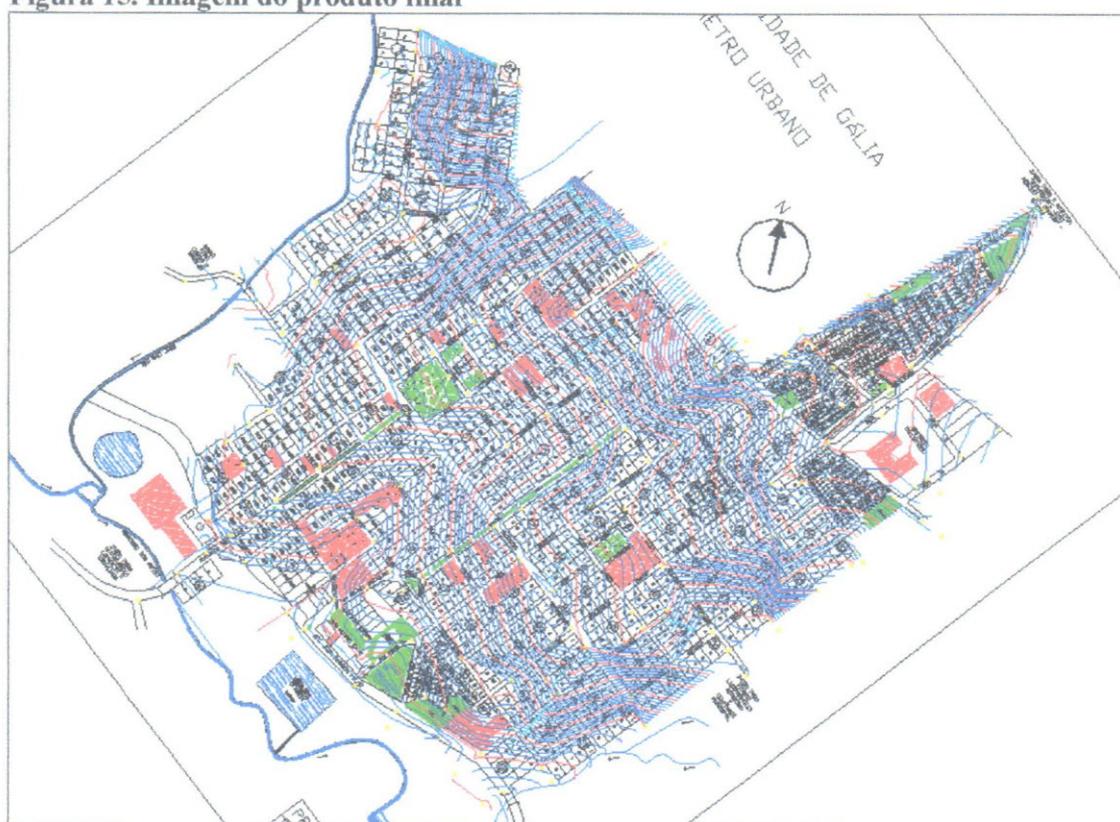
PPTE	7553844,608m	0,000m	457866,057m	0,000m	N/A	N/A	N L a
SJRP	7700722,082m	0,000m	670708,247m	0,000m	N/A	N/A	N L a
SPAR	7657311,899m	0,000m	558150,930m	0,000m	N/A	N/A	N L a
SPCA	7471424,838m	0,000m	904269,204m	0,000m	N/A	N/A	N L a

### 8.2.8. Processamento das curvas de Nível

O resultado do trabalho são curvas de nível do Município estudado, geradas a partir da interpolação ponderada dos pontos coletados e processado de metro em metro, conforme descrito nos itens anteriores. As curvas mestre, secundárias e cotas da curvas estão devidamente definidas em layers separados.

Segue abaixo a imagem do produto final.

**Figura 15. Imagem do produto final**



### 8.3. Definição das Características das Bacias de Contribuição

As áreas a serem consideradas nesta região é a bacia do Ribeirão das Antas, que passa pela periferia da cidade de Gália.

*MA*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

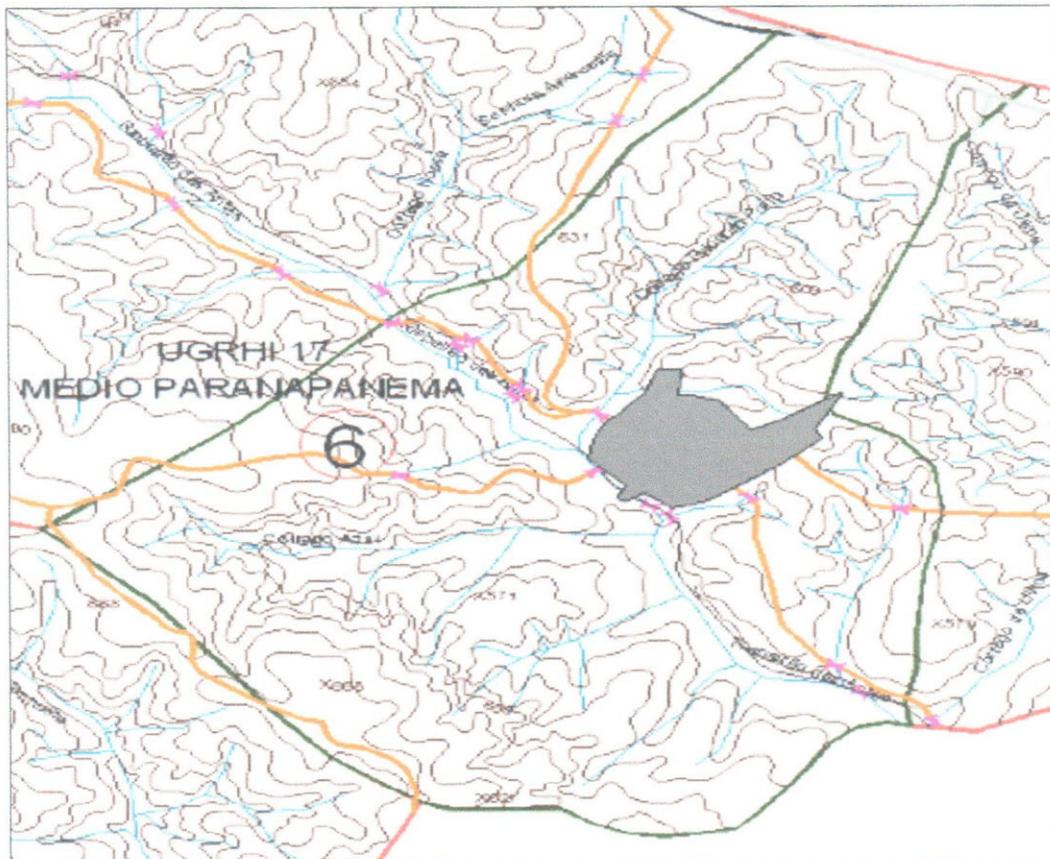
CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

A vazão de cheia de período de retorno maior cria a situação de insuficiência.

A bacia de contribuição do Ribeirão das Antas possui uma área da ordem de 31,99 Km<sup>2</sup>, conforme explicita a figura 16.

**Figura 16. Localização da área urbana sobre a bacia Ribeirão das Antas**



A partir de mapas digitalizados dessas bacias (arquivos de AutoCAD e imagens Bitmap), implementou-se um inventário com suas características físicas e condições de urbanização relevantes para a realização de estudos posteriores.

As demais informações estão disponíveis no Mapa 01/01 – Definição de Município. Sub bacias e Topografia Rural, em anexo ao caderno de mapas.

*MA*



## 8.4. Sondagem

### 8.4.1. Introdução

Foi realizado no município de Gália um total de 10 ensaios de sondagem, conforme apresentado no croqui de localização dos furos que antecede os perfis dos resultados obtidos. A sondagem foi executada no dia **24/08/2010**, utilizando-se a sondagem à percussão.

### 8.4.2. Método utilizado

NBR 6484/01 – Sondagens de simples reconhecimento com SPT.

### 8.4.3 Localização e ensaios realizados

Tabela 14. Localização e ensaios realizados

Ponto	Local	Cota (m)	Ensaio Realizados
SP.01	Gália - SP	0,00	1
SP.02	Gália - SP	0,00	1
SP.03	Gália - SP	0,00	1
SP.04	Gália - SP	0,00	1
SP.05	Gália - SP	0,00	1
SP.06	Gália - SP	0,00	1
SP.07	Gália - SP	0,00	1
SP.08	Gália - SP	0,00	1
SP.09	Gália - SP	0,00	1
SP.10	Gália - SP	0,00	1

Lenda: 1 = Sondagem de simples reconhecimento com SPT.

Notas:(a) = Detalhamento no Croqui em Anexo.

### 8.4.4. Resultados obtidos

#### Figura 17. Perfil do SP.01



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA**  
 PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020  
 CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.  
 CNPJ.: 44.518.389/0001-37  
 SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

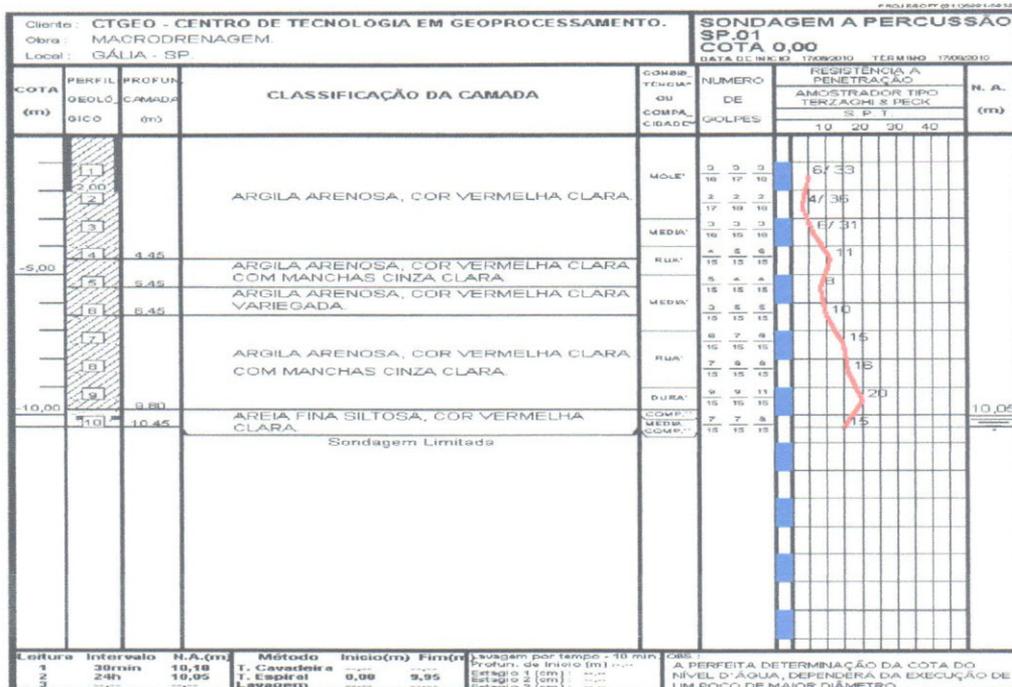


Figura 18. Perfil do SP.02

*MA*

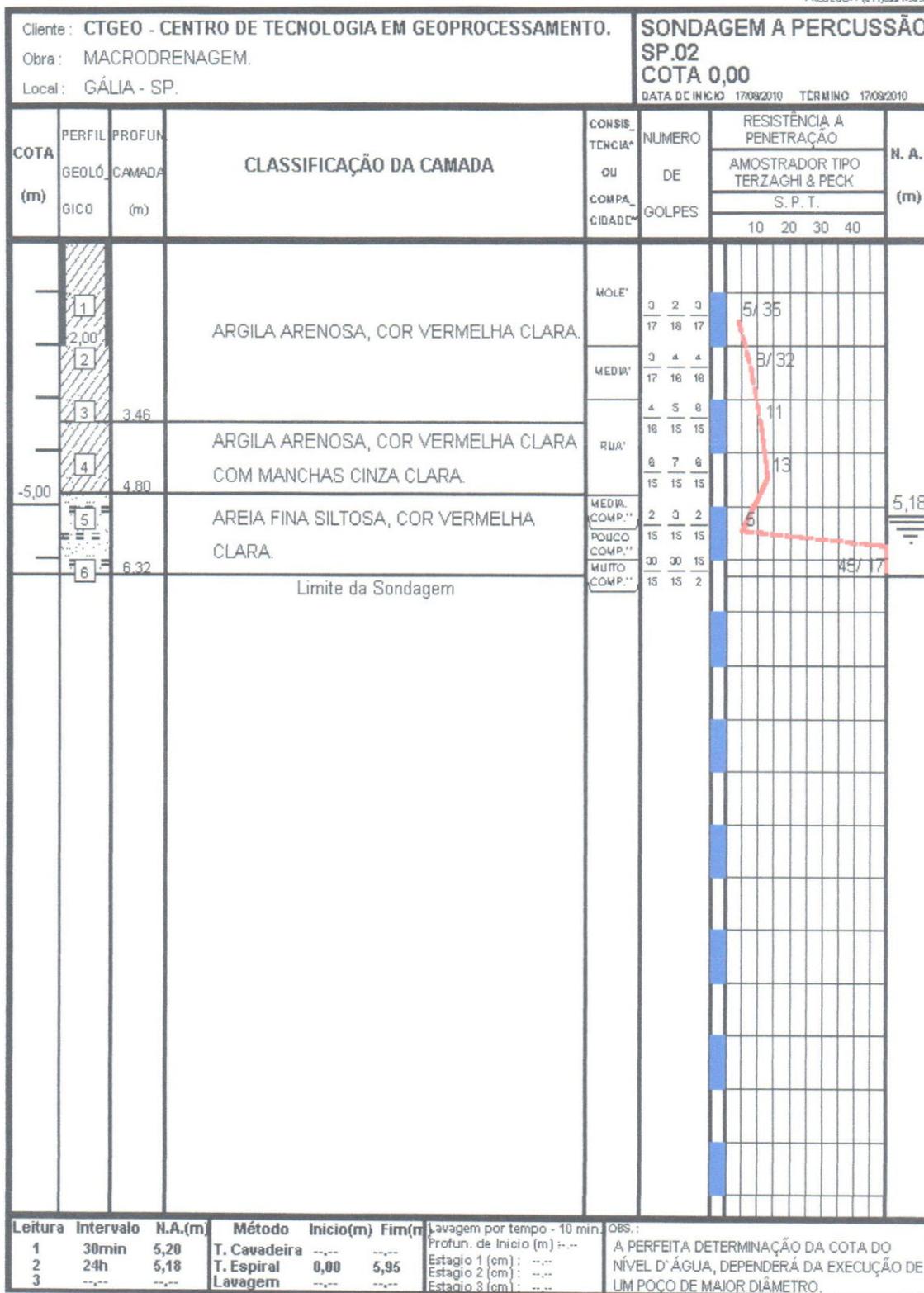


Figura19. Perfil do SP.03

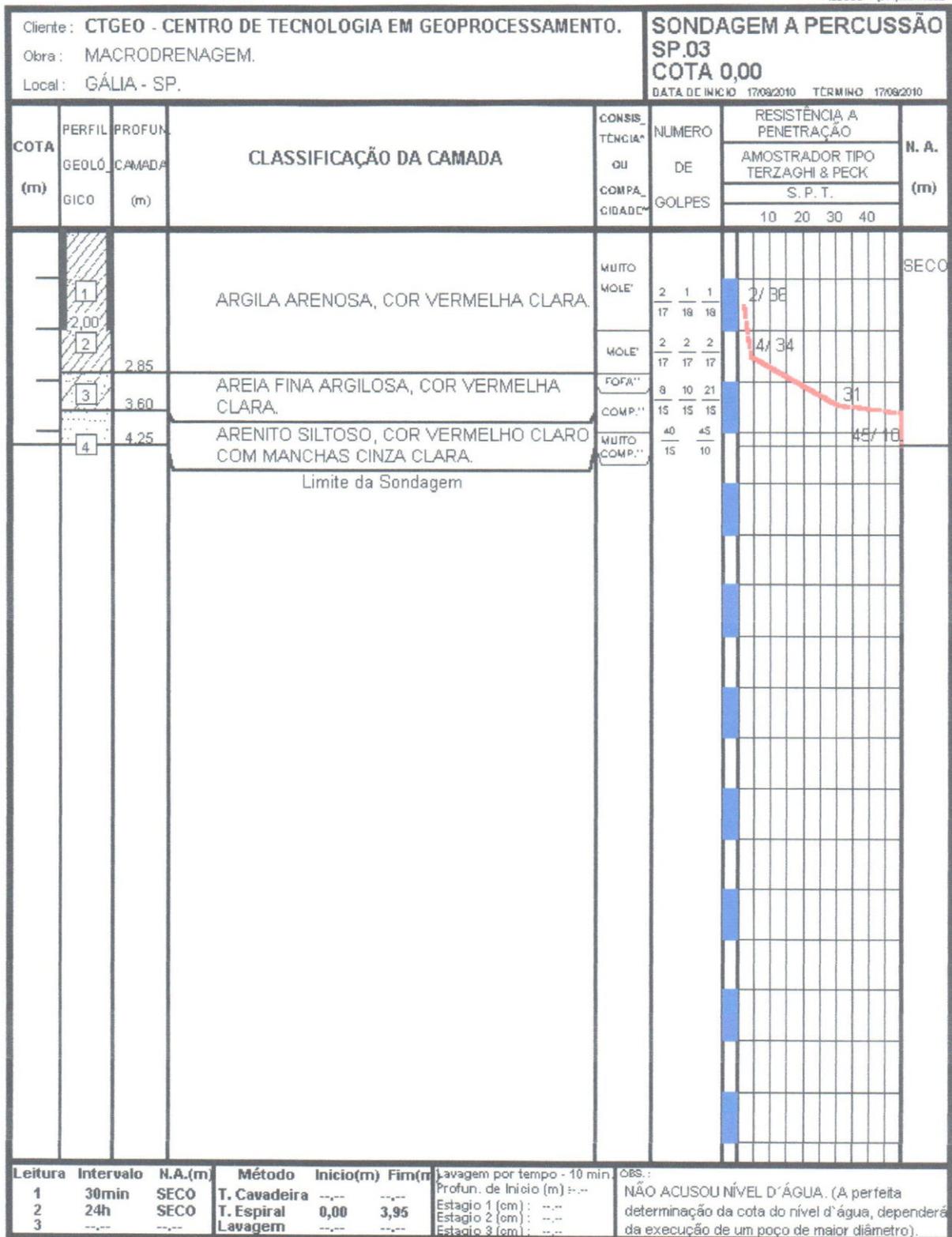


Figura 20. Perfil do SP.04

*MT*





COTA (m)		PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE (m)	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE	NUMERO DE GOLPES	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK S. P. T.	N. A. (m)
							10 20 30 40	
	1			ARGILA ARENOSA, COR VERMELHA CLARA.	MOLE	3 2 2	4 32	
	2		2,00'			17 16 16	2 2 3	5 31
	3		3,45		MEDIA	3 4 4	8	
	4			AREIA FINA ARGILOSA, COR VERMELHA CLARA.	POUCO COMP.	4 3 4	7	
-5,00	5					15 15 15	4 5 6	11
	6		6,45		MEDIA COMP.	6 7 7	14	5,90
				Sondagem Limitada		15 15 15		

Leitura	Intervalo	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min.	OBS.:
1	30min	5,93	T. Cavadeira	---	---	Profun. de Início (m) :---	A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA, DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.
2	24h	5,90	T. Espiral	0,00	5,95	Estagio 1 (cm) : ---	
3	---	---	Lavagem	---	---	Estagio 2 (cm) : --- Estagio 3 (cm) : ---	

Figura 22. Perfil do SP.06



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.460-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

PROJESOFF/0119601-6032

Cliente: CTGEO - CENTRO DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO. Obra: MACRODRENAGEM. Local: GÁLIA - SP.			SONDAAGEM A PERCUSSÃO SP.06 COTA 0,00 DATA DE INICIO 18/08/2010 TERMINO 18/08/2010							
COTA (m)	PERFIL GEOLOGICO	PROFUND. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPA- CIDADE	NUMERO DE GOLPES	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO				N. A. (m)
						AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK S. P. T.				
						10	20	30	40	
	1	1,45	AREIA FINA ARGILOSA, COR VERMELHA CLARA.	COMP.º	16 14 13					
	2	2,90	AREIA FINA ARGILOSA, COR VERMELHA CLARA COM MANCHAS AMARELADA.	MEDIA. COMP.º	8 7 8					
	3	3,45	AREIA FINA SILTOSA, COR CINZA ESCURA.	COMP.º	8 9 9					
	4	5,00	AREIA FINA SILTOSA, COR CINZA CLARA COM MANCHAS AMARELADA.	MUITO COMP.º	19 20 22					
	5	5,41	Limite da Sondagem		25 25 20					
					15 15 11					4,01

Leitura	Intervalo	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min.	OBS.:
1	30min	4,10	T. Cavadeira	---	---	Profun. de Início (m) :---	A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA, DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.
2	24h	4,01	T. Espiral	0,00	4,95	Estagio 1 (cm) : ---	
3	---	---	Lavagem	---	---	Estagio 2 (cm) : --- Estagio 3 (cm) : ---	

Figura 23. Perfil do SP.07



# PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

PROJEGOFF (0116001-6032)

Cliente: CTGEO - CENTRO DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO. Obra: MACRODRENAGEM. Local: GÁLIA - SP.			SONDAGEM A PERCUSSÃO SP.07 COTA 0,00 DATA DE INICIO 19/09/2010 TERMO 19/09/2010							
COTA (m)	PERFIL GEOLOGICO	PROFUND. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPACTIDADE	NUMERO DE GOLPES	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO				N. A. (m)
						AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK S. P. T.				
						10	20	30	40	
	1	2,00	ARGILA ARENOSA, COR VERMELHA CLARA.	MOLE	8 3 2 18 16 15	5	31			
	2	2,90			1 1 2 18 16 19	3	35			
	3	3,50	AREIA FINA SILTOSA, COR VERMELHA CLARA.	FOFA POUCO COMP.	2 3 3 18 17 17	6	34			
	4		AREIA FINA SILTOSA, COR VERMELHA CLARA COM MANCHAS AMARELADA.	MEDIA COMP.	5 7 8 15 15 15	13				
-5,00	5	5,45			5 8 7 15 15 15	15				5,53
	6		AREIA FINA SILTOSA, COR AMARELA CLARA.	POUCO COMP.	3 3 3 15 15 15	8				
	7	7,45			17 19 17 15 15 15	35				
			Sondagem Limitada							

Leitura	Intervalo	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min. Profun. de Início (m) ---	OBS.:
1	30min	5,72	T. Cavadeira	---	---	---	A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA, DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.
2	24h	5,53	T. Espiral	0,00	6,95	Estagio 1 (cm) : --- Estagio 2 (cm) : --- Estagio 3 (cm) : ---	
3	---	---	Lavagem	---	---	---	

Figura 24. Perfil do SP.08



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.  
CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

PROJESOPT (011)6201-6032

Cliente: CTGEO - CENTRO DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO. Obra: MACRODRENAGEM. Local: GÁLIA - SP.				<b>SONDAGEM A PERCUSSÃO</b> <b>SP.08</b> <b>COTA 0,00</b> <small>DATA DE INICIO 18/09/2010    TÉRMINO 18/09/2010</small>						
COTA (m)	PERFIL GEOLOGICO	PROFUND. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPA- CIDADE	NUMERO DE GOLPES	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO				N. A. (m)
						AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK				
						S. P. T.				
						10	8	8	16	
						15	15	15		
						8	9	9	18	
						15	15	15		
						2	3	3	6	
						15	15	15		
						2	2	3	5	
						15	15	15		
						3	4	4	8	
						15	15	15		
						17	19	20	36	6,09
						15	15	15		
						30	30	15	45/21	
						15	15	6		
			Limite da Sondagem							

Leitura	Intervalo	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min	Obs.:
1	30min	6,10	T. Cavadeira	---	---	Profun. de Início (m) :---	A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA, DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.
2	24h	6,09	T. Espiral	0,00	6,95	Estagio 1 (cm) :---	
3	---	---	Lavagem	---	---	Estagio 2 (cm) :---	

Figura 25. Perfil do SP.09



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.  
CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

PROJESOFF 01156291-5032

Cliente: CTGEO - CENTRO DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO. Obra: MACRODRENAGEM. Local: GÁLIA - SP.				<b>SONDAGEM A PERCUSSÃO</b> <b>SP.09</b> <b>COTA 0,00</b> DATA DE INÍCIO 17/08/2010 TERMO 17/08/2010						
COTA (m)	PERFIL GEOLOGICO	PROFUND. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPA- CIDADE	NÚMERO DE GOLPES	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO				N. A. (m)
						AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK S. P. T. 10 20 30 40				
	1		AREIA FINA ARGILOSA, COR VERMELHA CLARA.		3	2	3	5	31	
-2,00		2,80	AREIA FINA SILTOSA, COR VERMELHA CLARA.	POCO COMP.:	4	4	4	16	16	15
-3,45	3		AREIA FINA SILTOSA, COR VERMELHA CLARA.		4	3	4	15	15	15
-4,90	4		AREIA FINA SILTOSA, COR VERMELHA CLARA COM MANCHAS CINZA CLARA.		5	4	4	15	15	15
-5,00	5	5,60	AREIA FINA ARGILOSA, COR VERMELHA CLARA.	MEDIA COMP.:	5	4	10	15	15	15
	6	6,23	ARENITO SILTOSO, COR VERMELHO CLARO COM MANCHAS CINZA CLARA.	MUITO COMP.:	41	45	8	15	15	8
			Limite da Sondagem							
										4,01

Leitura	Intervalo	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min	OBS.:
1	30min	4,20	T. Cavadeira	---	---	Profun. de Início (m) :---	A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA, DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.
2	24h	4,01	T. Espiral	0,00	5,95	Estagio 1 (cm) : ---	
3	---	---	Lavagem	---	---	Estagio 2 (cm) : --- Estagio 3 (cm) : ---	

*MA*

Figura 26. Perfil do SP.10



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: www.galia.sp.gov.br e-mail: pmgalia@ig.com.br

PROJESOFIT 051116201-6012

Cliente : CTGEO - CENTRO DE TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO. Obra : MACRODRENAGEM. Local : GÁLIA - SP.				<b>SONDAGEM A PERCUSSÃO</b> <b>SP.10</b> <b>COTA 0,00</b> <small>DATA DE INICIO 19/09/2010    TÉRMINO 19/09/2010</small>						
COTA (m)	PERFIL GEOLOGICO	PROFUND. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DA CAMADA	CONSISTÊNCIA OU COMPA- CIDADE	NÚMERO DE GOLPES	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO				N. A. (m)
						AMOSTRADOR TIPO TERZAGHI & PECK S. P. T. 10 20 30 40				
1		1,80	ARGILA ARENOSA, COR VERMELHA CLARA.	DURA	10 14 14 15 15 15	28				1,49
2		2,70	ARGILA SILTOSA, COR CINZA CLARA.	MEDIA	5 4 3 18 18 17	7 / 83				
3		4,45	AREIA FINA SILTOSA, COR CINZA CLARA COM MANCHAS AMARELADA.	POUCA COMP.	5 4 4 15 15 18	3 / 31				
4			Sondagem Limitada		3 3 4 15 15 15	7				

Leitura	Intervalo	N.A.(m)	Método	Início(m)	Fim(m)	Lavagem por tempo - 10 min	OBS.:
1	30min	1,58	T. Cavadeira	---	---	Profun. de Início (m) :---	A PERFEITA DETERMINAÇÃO DA COTA DO NÍVEL D'ÁGUA, DEPENDERÁ DA EXECUÇÃO DE UM POÇO DE MAIOR DIÂMETRO.
2	24h	1,49	T. Espiral	0,00	3,95	Estagio 1 (cm) : ---	
3	---	---	Lavagem	---	---	Estagio 2 (cm) : --- Estagio 3 (cm) : ---	

Figura27. Croqui de detalhamento da localização dos furos dos ensaios de sondagem



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

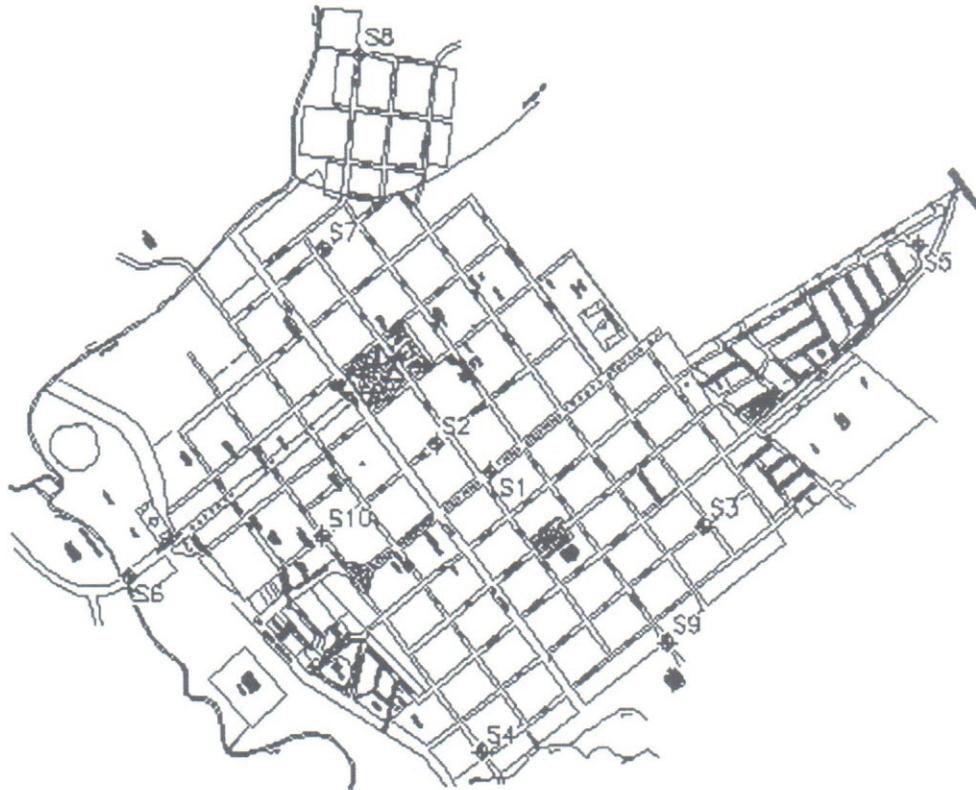
PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### LOCALIZAÇÃO DOS FURROS SEM ESCALA



COMPANHIA DE ENGENHARIA, PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS

UBRA - MACRODRENAGEM

LOCAL - GÁLIA - SP

Des.: CL	Revisão	Data	Metros	Desenho
Bruno		24/08/10	62,82m	Nº 12858

#### Nota:

1. Ensaios realizados pelos técnicos do CETEC / CTGEO em 14/07/2009; e,.
2. É parte integrante deste documento a folha 1/1 em anexo, contendo o croqui com a localização dos ensaios.

*Handwritten signature*



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

### 8.5. Recomendações

Com os estudos realizados, foi possível constatar os efeitos hidrológicos prejudiciais da urbanização na drenagem urbana, através do aumento do volume do escoamento superficial, além da redução do tempo de concentração.

Através das atividades realizadas, pode-se concluir que o gerenciamento da drenagem urbana a partir dos conceitos da Bacia torna-se mais eficiente, pois fornece subsídios para um bom planejamento, tais como dados hidrológicos e características das bacias para cenários atuais e futuros, além da possibilidade de participação social, fundamental para a manutenção das melhorias implantadas.

As vazões de pico das bacias podem ser usadas para avaliar a necessidade de ações estruturais para minimização das cheias, enquanto as vazões de pré-urbanização podem ser referências para que novas ocupações não alterem as condições naturais de escoamento ou, no mínimo, não ampliem as vazões atuais.

Conforme observação in-loco e por fotografias do ponto de lançamento das galerias, observou-se a presença de esgoto na rede de algumas bacias o que contraria a norma vigente que estabelece um sistema separador absoluto, ou seja, a rede de águas pluviais deve ser isolada da rede de esgotos do município. Recomenda-se que seja providenciado pelo setor responsável pela gestão do saneamento que, através de medidas combinadas, ou seja, a detecção dos pontos de lançamentos de esgoto na rede de águas pluviais juntamente com uma campanha de conscientização da comunidade, solucione o problema.

Com relação ao projeto proposto,  $Tr=10$  anos prioritariamente, recomenda-se que o setor responsável pelas obras de galeria de águas



pluviais deverá confrontar com o sistema existente e tomar as seguintes providências:

- Complementar a rede das bacias onde for necessário; e
- Substituir as redes que se verifique subdimensionada.

## **9. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente relatório técnico compõe o **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE GÁLIA (PMSBG)** no qual apresenta os requisitos legais mínimos exigidos pela Lei Federal nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes a serem seguidas na confecção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sua aprovação será realizada através de Lei Municipal e após a sua publicação o conteúdo estará disponível para consulta no site <http://www.galia.sp.gov.br/>.

## **10. REFERÊNCIAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004** – Resíduos Sólidos, de 31 de maio de 2004. Classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. ABNT, 2004.

BRASIL. **Lei nº 9.605**, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e da outras providencias. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm)>. Acesso em: Set. 2013.

BRASIL. **Lei no 11.445**, de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera Leis (...) e da outras providencias. Brasília, DF.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA

PRAÇA CUSTÓDIO DE ARAÚJO RIBEIRO, Nº 755 – TEL.:(0XX14)3274-9020

CEP 17.450-000 GÁLIA - SP.

CNPJ.: 44.518.389/0001-37

SITE: [www.galia.sp.gov.br](http://www.galia.sp.gov.br) e-mail: [pmgalia@ig.com.br](mailto:pmgalia@ig.com.br)

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 12 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e da outras providencias. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: Out. 2013.

BRASIL. **Decreto Federal n.º 7.404**, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: Out. 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010** e Cidades@. Disponível em <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em Nov. 2013.

MA