



SIGA-GUANDU

Produto 01/12

CONTRATO N.º 02/2015/AGEVAP
Terceiro Termo Aditivo

Prestação de serviços para implantação do SIGA - GUANDU - Sistema de informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. ATIVIDADES ESTRUTURANTES	4
2.1 CONTINUIDADE NO LEVANTAMENTO, SISTEMATIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES PRODUZIDAS SOBRE A BACIA	5
2.1.1 Descrição do produto	5
2.1.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	5
2.2 CONTINUIDADE NO PROCESSAMENTO DE DADOS.....	7
2.2.1 Descrição do produto	7
2.2.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	7
2.2 CONTINUIDADE NO AUXÍLIO E REVISÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA.....	11
2.2.1 Descrição do produto	11
2.2.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	11
2.4 CONTINUIDADE NA GERAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS.....	14
2.4.1 Descrição do produto	14
2.4.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	14
2.5 CONTINUIDADE DAS ATIVIDADES DE INTERLOCUÇÃO COM O GUANDU, CAPACITAÇÃO CONTINUADA, APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES E APOIO TÉCNICO	23
2.5.1 Descrição do produto	23
2.5.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	23
2.6 CONTINUIDADE DO ACOMPANHAMENTO DAS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E PONTOS DE MONITORAMENTO E CONTROLE	23
2.6.1 Descrição do produto	23
2.6.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	23
2.7 CONTINUIDADE NA DISPONIBILIZAÇÃO DIGITAL DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO DO GUANDU	24
2.7.1 Descrição do produto	24
2.7.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	24
2.8 CONTINUIDADE DA SISTEMATIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS INVESTIMENTOS.....	25
2.8.1 Descrição do produto	25
2.8.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa.....	25
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25

Índice de Figuras

Figura 1 - Tabela no site do SNIS com a informação sobre água e esgoto.....	6
Figura 2 - Página do IBGE com os dados de população 2015.....	7
Figura 3 - Exemplo da tabela IBGE - população estimada 2015.....	8
Figura 4 - Exemplo da tabela SNIS 2014 - Água e esgoto.....	8
Figura 5 - Exemplo da tabela SNIS 2014 - Resíduos Sólidos.....	9
Figura 6 - Criação do <i>Shape</i> de pontos de controle da bacia.....	9
Figura 7 - Atualização das informações do IBGE com a inserção da "Estimativa Populacional 2015" 10	10
Figura 8 - Atualização de Indicadores de Água e Esgoto para o ano de 2014.....	10
Figura 9 - Atualização de indicadores de Resíduos Sólidos para o ano de 2014.....	10
Figura 10 – Exemplo dos Indicadores do SNIS 2014 no Observatório do município Rio Claro.....	11
Figura 11 - Mapa dos Pontos de Controle.....	15
Figura 12 - Mapa de População Estimada.....	15
Figura 13 - Mapa de Consumo Médio Per Capita de Água.....	16
Figura 14 - Mapa de Extensão da rede de Água.....	16
Figura 15 - Mapa de Extensão da Rede de Esgoto por Ligação.....	17
Figura 16 - Mapa de índice de Atendimento Total de Água.....	17
Figura 17 - Mapa de Índice de Atendimento Urbano de Água.....	18
Figura 18 - Mapa de Índice de Perdas na Distribuição.....	18
Figura 19 - Mapa de Índice de Coleta de Esgoto.....	19
Figura 20 - Mapa de Índice de Tratamento de Esgoto.....	19
Figura 21 - Mapa do Volume de Esgoto Coletado.....	20
Figura 22 – Mapa do Índice de Atendimento Total de Lixo.....	20
Figura 23 - Mapa do Índice de Coleta de Lixo.....	21
Figura 24 - Mapa de Geração de Lixo Per Capita.....	21
Figura 25 - Mapa de Índice de Coleta Seletiva de Lixo.....	22
Figura 26 - Mapa de Quantidade de RDO e RPU produzida.....	22
Figura 27 - Exemplo da Curva de Segurança.....	24

1. Introdução

O projeto *SIGA-GUANDU – Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim com foco em Recursos Hídricos e Meio Ambiente*, tem como objetivo principal subsidiar a tomada de decisão, através de um sistema que permita o monitoramento, a gestão e a consulta de dados e informações sobre a Bacia.

Podem ser citados como alguns objetivos específicos do projeto:

- Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos;
- Monitorar e acompanhar dados das estações hidrológicas, meteorológicas para apoio aos estudos de enquadramento das bacias hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim;
- Gerar dados que possibilitem a descentralização da obtenção e produção de dados e informações e principalmente a coordenação unificada da bacia hidrográfica e o acesso aos dados e informações, garantido a toda a sociedade;
- Dar apoio, em relação à geração de informações sobre a bacia, aos trabalhos do Comitê Guandu.

Este documento tem por objetivo apresentar as atividades realizadas pela K2 Sistemas na etapa 01/12 do Terceiro Termo Aditivo ao Contrato 02/2015/AGEVAP.

Todas as atividades desenvolvidas na primeira etapa estão divididas na seguinte seção:

- Atividades Estruturantes:
 - Continuidade no levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a bacia;
 - Continuidade no processamento de dados;
 - Continuidade no auxílio e revisão do Plano de Recursos Hídricos da bacia;
 - Continuidade na geração mapas temáticos;
 - Continuidade das atividades de interlocução com o GUANDU, capacitação continuada, apresentação das atividades e apoio técnico;
 - Continuidade do acompanhamento das condições de operação dos reservatórios e pontos de monitoramento e controle;
 - Continuidade na disponibilização digital do acervo bibliográfico do GUANDU;
 - Continuidade da sistematização e divulgação dos investimentos.

2. Atividades Estruturantes

A etapa estruturante do projeto SIGA-GUANDU é composta de várias atividades que devem ser desenvolvidas de modo paralelo. As atividades previstas na etapa estruturante são:

- I. **Continuidade no levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a bacia;**
- II. **Continuidade na disponibilização digital do acervo bibliográfico do GUANDU;**
- III. **Continuidade no auxílio e revisão do Plano de Recursos Hídricos da Bacia;**
- IV. **Continuidade do acompanhamento das condições de operação dos reservatórios e pontos de monitoramento e controle;**
- V. **Continuidade na geração de mapas temáticos;**
- VI. **Continuidade das atividades de interlocução com o GUANDU, capacitação continuada, apresentação das atividades e apoio técnico;**
- VII. **Continuidade da sistematização e divulgação dos investimentos**
- VIII. **Continuidade no processamento de dados geográficos.**

Os resultados das atividades estruturantes desenvolvidas nesta primeira etapa da continuação do projeto estão descritos nas subseções seguintes.

2.1 Continuidade no levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a bacia

2.1.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é dar continuidade ao levantamento das informações das Bacias dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim e sistematizá-las, devendo estas informações serem mantidas atualizadas. Em uma primeira etapa, estas informações foram fornecidas pela AGEVAP, que possuem um acervo digital e impresso sobre a bacia. Em uma segunda etapa, outros dados foram levantados junto às entidades de gestão de recursos hídricos, que disponibilizam conteúdo relevante e correlato.

2.1.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Esta etapa concentra-se na aquisição de dados atualizados para os municípios da bacia, referentes a estimativa de População Total em 2015 e aos indicadores de Água e Esgoto e Resíduos Sólidos do SNIS para o ano de 2014.

Os dados adquiridos foram obtidos a partir de diferentes fontes. A Tabela 1 apresenta as informações gerais sobre os dados levantados nesta etapa do projeto.

Tabela 1 - Dados levantados para a Região do Guandu

Nome	Fonte	Escala
População Total	IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	-
Indicadores de Água e Esgoto	SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	-
Indicadores de Resíduos Sólidos	SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	-

A Figura 1 apresenta a página do SNIS – “Série histórica – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento” contendo os dados originais para download.

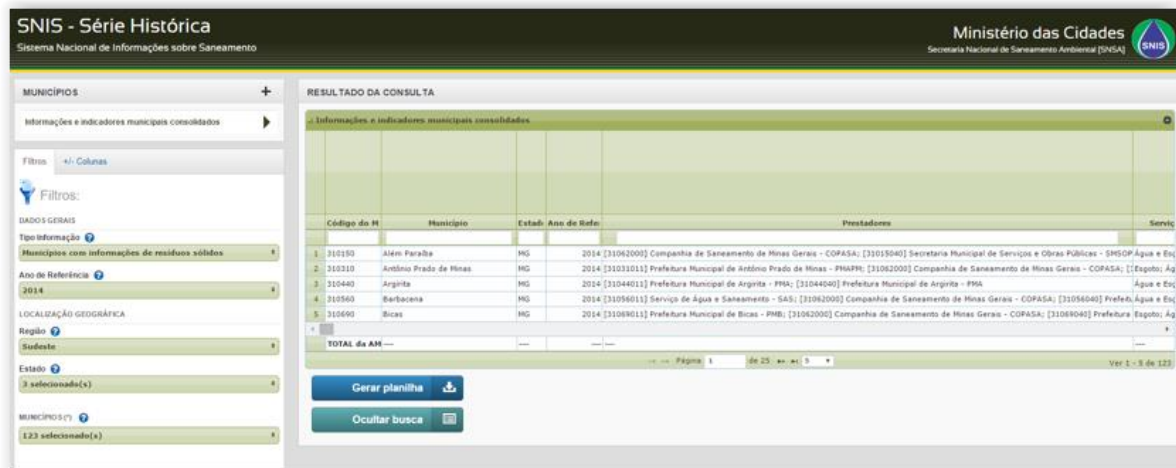


Figura 1 - Tabela no site do SNIS com a informação sobre água e esgoto

A Figura 2 apresenta a página no site do IBGE onde foram coletados os dados da população.



Figura 2 - Página do IBGE com os dados de população 2015

2.2 Continuidade no processamento de dados

2.2.1 Descrição do produto

Este produto tem como objetivo o processamento de dados geográficos, como criação, edição e análise, tanto de dados espaciais como não espaciais, das informações das bacias hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim, conforme demanda do Comitê GUANDU e AGEVAP.

2.2.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Nesta etapa foram processados os seguintes dados:

- SNIS 2014 (Água e esgoto):
 - Água e Esgoto:
 - IN055_AE - Índice de atendimento total de água (percentual);
 - IN023_AE - Índice de atendimento urbano de água (percentual);
 - IN049_AE - Índice de perdas na distribuição (percentual);
 - IN022_AE - Consumo médio percapita de água (l/hab./dia);
 - AG005 - Extensão da rede de água (km);
 - AG006 - Volume de água produzido (1.000 m³/ano);
 - IN056_AE - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (percentual);
 - IN015_AE - Índice de coleta de esgoto (percentual);
 - IN016_AE - Índice de tratamento de esgoto (percentual);
 - IN021_AE - Extensão da rede de esgoto por ligação (m/lig.);
 - ES005 - Volume de esgotos coletado (1.000 m³/ano)

- Resíduos Sólidos:
 - IN015_RS – Índice de atendimento total de lixo;
 - IN016_RS – Índice de Coleta de lixo (%);
 - Quantidade de RDO e RPU produzida (t/ano);
 - IN030-RS – Índice de Coleta Seletiva de Lixo (%);
 - IN028_RS – Geração Per Capta (kg/hab/dia).
- IBGE População estimada de 2015

Nesta etapa foram processados os indicadores apresentados e, também, foi criado o arquivo contendo os pontos de controle da bacia.

As figuras 3, 4 e 5 apresentam, respectivamente, os originais referentes aos indicadores de população estimada em 2015, indicadores de água e esgoto do SNIS para 2014 e indicadores de resíduos sólidos do SNIS para 2014.

COD	MUNICIPIO	ESTADO	POP_ES15
3300308	Barra do Pirai	RJ	96,865
3301801	Engenheiro Paulo de Frontin	RJ	13,626
3302007	Itaguaí	RJ	119,143
3302270	Japeri	RJ	99,863
3302601	Mangaratiba	RJ	40,779
3302809	Mendes	RJ	18,099
3302908	Miguel Pereira	RJ	24,842
3303500	Nova Iguaçu	RJ	807,492
3303609	Paracambi	RJ	49,521
3304003	Pirai	RJ	27,838
3304144	Queimados	RJ	143,632
3304409	Rio Claro	RJ	17,826
3304557	Rio de Janeiro	RJ	6,476,631
3305554	Seropédica	RJ	82,892
3306206	Vassouras	RJ	35,432

Figura 3 - Exemplo da tabela IBGE - população estimada 2015

SERV_14	IN055_14	IN023_14	IN049_14	IN022_14	AG005_14	AG006_14	IN056_14	IN015_14	IN016_14	IN022_14	ES005_14	IN021_14
Água e Esgoto; Água; Res. Sólidos	94.67	97.4	75.26	60.8	224.57	8,199.56	97.02	60.58	0	60.8	1,229.02	4.45
Água	52.7	52.7	18.12	187.2	49	733	999999	999999	999999	187.2	999999	999999
Água e Esgoto	87.23	87.2	27.35	197.9	552	10,616.00	39.75	34.3	0	197.9	2,513.00	9.06
Água; Res. Sólidos	74.47	74.5	49.92	159.8	153	9,049.00	999999	999999	999999	159.8	999999	999999
Água e Esgoto; Res. Sólidos	89.43	89.4	8.73	228.6	378	3,413.00	13.29	10.78	0	228.6	319	8.25
Água e Esgoto; Res. Sólidos	97.87	99.2	11.53	340.8	119	2,489.00	21.45	19.98	0	340.8	440	9.86
Esgoto; Água; Res. Sólidos	99.84	99.8	63.32	172.3	144	4,371.00	45.51	27.49	100	172.3	428.05	10
Água e Esgoto; Res. Sólidos	93.76	93.8	39.08	237.9	722	113,436.00	45.12	35.9	0.15	237.9	23,569.00	6.52
Esgoto; Água e Esgoto	73.85	73.9	18.75	195.3	93	3,340.00	46.23	37.44	0	195.3	965.16	11.3
Água e Esgoto; Res. Sólidos	99.17	99.2	42.02	201.6	185	3,650.00	36.42	28.66	56.94	201.6	576	8.26
Água e Esgoto; Res. Sólidos	83.44	83.4	35.81	209	372	14,822.00	40.99	37.47	0	209	3,387.00	8.3
Água; Res. Sólidos	65.98	66	17.41	181.1	48	949	999999	999999	999999	181.1	999999	999999
Esgoto; Água e Esgoto; Res. Sólido	91.62	91.6	28.59	329.5	10,290.60	1,044,988.00	83.11	66.2	71.29	329.5	469,285.69	6.63
Água e Esgoto; Res. Sólidos	70.96	71	24.28	222.4	286	6,507.00	33.59	35.59	0	222.4	1,666.00	8.12
Esgoto; Água; Res. Sólidos	94.54	94.5	39.64	173.3	150	3,556.00	53.58	25.76	14.66	173.3	539	13.65

Figura 4 - Exemplo da tabela SNIS 2014 - Água e esgoto

Código do Município	Município	Estado	Ano de Registro	Código do Prestador	Sigla do Prestador	Natureza	IN015 - Taxa	IN016 - Taxa	IN028 - Meta	IN030 - Taxa
3300308	Barra do Piraí	RJ	2014	33003040	Secretaria SMAmb e	Administr	89	91.73	0.81	22.64
3301801	Engenheiro Paulo de Frontin	RJ	2014	null	null	null	null	null	null	null
3302007	Itaguaí	RJ	2014	null	null	null	null	null	null	null
3302270	Japeri	RJ	2014	33022740	SECRETARIA SEMOSP	Administr	85	85	0.57	5
3302601	Mangaratiba	RJ	2014	33026040	Secretaria SEMAP	Administr	91.12	99.21	3.76	null
3302809	Mendes	RJ	2014	33028040	Prefeitura PMM	Administr	100	100	0.82	null
3302908	Miguel Pereira	RJ	2014	33029040	Secretaria SMMADC	Administr	100	100	0.12	100
3303500	Nova Iguaçu	RJ	2014	33035040	Empresa NEMLURB	Empres	99.83	100	1.39	null
3303609	Paracambi	RJ	2014	null	null	null	null	null	null	null
3304003	Piraí	RJ	2014	33040040	Prefeitura PMP	Administr	96.73	97.71	0.86	null
3304144	Queimados	RJ	2014	33041440	Secretaria SEMCONS	Administr	100	100	1.52	null
3304409	Rio Claro	RJ	2014	33044040	Secretaria SMMAA	Administr	84.42	99.72	0.46	null
3304557	Rio de Janeiro	RJ	2014	33045540	Companhi COMLURB	Sociedade	100	100	1.41	63.78
3305554	Seropédica	RJ	2014	33055540	Secretaria SEMAMA	Administr	74.87	77.23	0.74	null
3306206	Vassouras	RJ	2014	33062040	Prefeitura PMV	Administr	100	100	1.12	null

Figura 5 - Exemplo da tabela SNIS 2014 - Resíduos Sólidos

A Figura 6 apresenta os pontos de controle da bacia, processados a partir de tabela de dados.

Ponto de Controle	Rio	Estação de Referência	Código	Entidade Responsável
PC-01	Res. Pereira Passos	UHE Pereira Passos	59309000	LIGHT
PC-02	Canal Macaé	Calha da Cedae	59312000	LIGHT
PC-03	Santana	Hotel Sta Branca	59312500	DNOS
PC-04	Santana	Ponte Santana	59313500	DNOS
PC-05	Guandu	Pau Cheiroso	59313800	DNOS
PC-06	Poços	Caramujos	59314500	DNOS
PC-07	Guandu	Pte do Guandu	59316000	ANA
PC-08	Guandu Mirim	Pte Washington Luiz	59317000	DNOS
PC-09	Guandu	Barragem	59319000	DNOS
PC-10	Canal São Francisco	Areal Sto Antônio	59321000	DNOS
PC-11	C.St.Inácio	Chapero	59323000	DNOS
PC-12	Guandu	Arapucaia	59330000	DNOS
PC-13	Campinho	Av. Brasil	59305112	SERLA
PC-14	Cabuçu	Est. Mato Alto	59305108	SERLA
PC-15	Guandu	Faz. Ilha Mineiros	59316500	SERLA
PC-16	Ribeirão das Lajes	UHE Pereira Passos jusante (V-3-489)	59311000	LIGHT

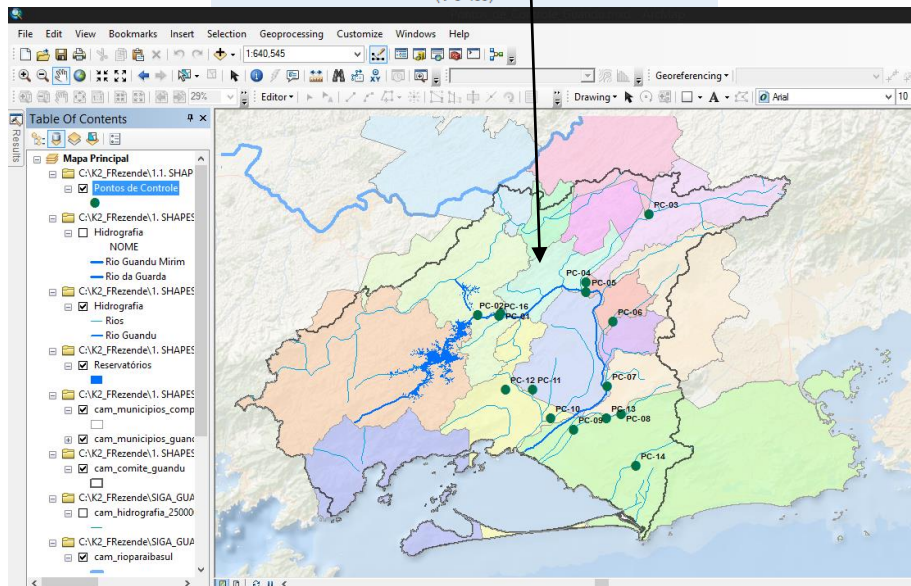


Figura 6 - Criação do Shape de pontos de controle da bacia

As figuras 7, 8 e 9 apresentam os indicadores do IBGE e do SNIS processados para cada município da bacia.

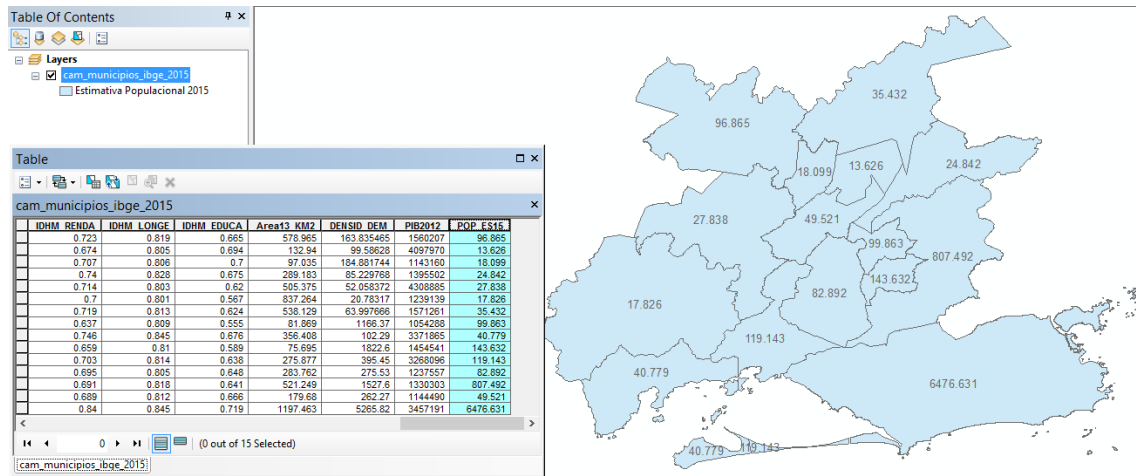


Figura 7 - Atualização das informações do IBGE com a inserção da "Estimativa Populacional 2015"

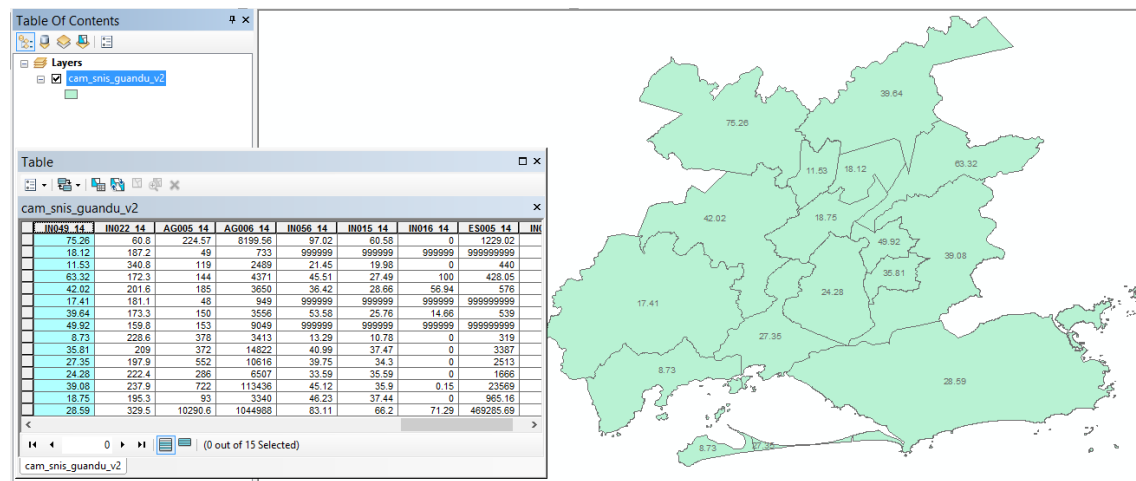


Figura 8 - Atualização de Indicadores de Água e Esgoto para o ano de 2014

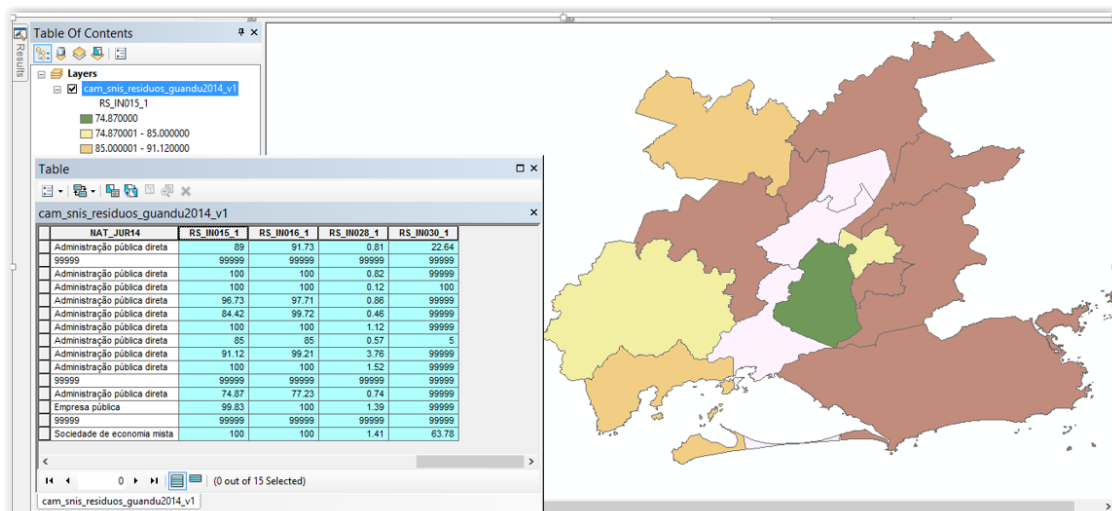


Figura 9 - Atualização de indicadores de Resíduos Sólidos para o ano de 2014

Após o processamento dos dados, foi possível atualizar no Observatório as informações dos indicadores do SNIS de água e esgoto e resíduos sólidos para o ano de 2014. Conforme a Figura 10.

Água SNIS - 2014		Esgoto SNIS - 2014	
Operador	[33045500] Companhia Estadual de Águas e Esgotos - CEDAE	Operador	[33044040] Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura - SMMAA
Plano de saneamento básico	CONCLUÍDO	Plano de saneamento básico	CONCLUÍDO
Índice de atendimento total de água (%)	65	Índice de atendimento total de esgoto (%)	null
Índice de atendimento urbano de água (%)	66	Índice de coleta de esgoto (%)	null
Índice de perdas na distribuição	17	Índice de tratamento de esgoto	null
Consumo médio per capita de água (l/hab/dia)	181	Esgoto médio per capita de água (l/hab/dia)	---
Extensão da rede de água (km)	48	Extensão da rede de esgoto por ligação (m/lig)	181
Volume de água produzida (1.000 m ³ /ano)	949	Volume de esgoto coletado (1.000 m ³ /ano)	null

Resíduos SNIS - 2014		Vulnerabilidade		
Operador	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura	Enchentes e alagamentos	Sim	Não
PMGIRS	Sim Não	Deslizamentos de encostas	Sim	Não
IN015_RS - Índice de atendimento total de lixo (%)	84.42	Contaminação por agrotóxicos	Sim	Não
IN016_RS - Índice de coleta de lixo (%)	99.72	Ano do último incidente (A+B)	---	
Quantidade de RDO e RPU produzida (t/ano)	null			
IN030_RS - Índice de coleta seletiva de lixo (%)	null			
IN028_RS - Geração per capita (kg/hab/dia)	0.46			

Figura 10 – Exemplo dos Indicadores do SNIS 2014 no Observatório do município Rio Claro

Já os arquivos espaciais dos Municípios com informações do SNIS 2014 das bacias hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim foi atualizado e será inserido no SIGA-WEB posteriormente.

2.2 Continuidade no auxílio e revisão do Plano de Recursos Hídricos da bacia

2.2.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é manter as informações do diagnóstico da situação da bacia sempre atualizadas de modo que a situação atual da bacia, no momento da consulta, possa ser identificada.

2.2.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Nesta etapa foi realizado um levantamento de todos os dados adquiridos pela equipe do SIGA-GUANDU e que podem ser utilizados no plano de recurso hídricos da Bacia, conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2 – Dados gerados pela equipe do SIGA

Grupo de Camadas	Nome	Fonte	Escala
Caracterização Fisiográfica	Classificação de Solos	AMBDATA (DPI-INPE); IBGE - EMBRAPA - Mapa Solos do Brasil	1:5.000.000
	Classificação de Uso e Cobertura da Terra	IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	1:5.000.000
	Cobertura Vegetal	MMA - i3GEO	1:5.000.000
	Divisão Climática	IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	-
	Domínios Hidrogeológicos	EPE - Empresa de Pesquisa Energética	1:1.750.000
	Geologia	EPE - Empresa de Pesquisa Energética	1:1.000.000
	Geomorfologia	CPRM	1:1.000.000
	Unidades de Conservação	MMA - i3GEO	1:250.000
Hidrografia	Estações	ANA - Agência Nacional de Águas	-
	Hidrografia	ANA - Agência Nacional de Águas	1:1.000.000
		ANA - Agência Nacional de Águas	1:250.000
		IBGE	1:250.000
	Reservatórios	PNLT 2010; ANEEL e IBGE	1:1.000.000
Base Hidrográfica Ottocodificada Multiescalas 2012 e 2013	Área de Contribuição Hidrográfica - Nível 5	ANA - Agência Nacional de Águas	-
	Trecho de Drenagem (2012 e 2013)		-
	Ponto de Drenagem (2012 e 2013)		-
	Rio (2012 e 2013)		-
	Curso d'água (2012 e 2013)		-
IBGE	Densidade Demográfica	IBGE – CENSO DEMOGRÁFICO 2010	1:250.000
	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal		1:250.000
	IDHM - Educação		1:250.000
	IDHM - Renda		1:250.000
	IDHM - Longevidade		1:250.000
	PIB per capita		1:250.000
	População - Homens		1:250.000
	População - Mulheres		1:250.000
	População - Rural		1:250.000
	População - Urbana		1:250.000

	População Total		1:250.000
Limites	Comitê Guandu	-	-
	Municípios	Municípios IBGE 2013	1:250.000
	Sedes Municipais	SOSGISBr; ANA	-
Outorgas	Outorgas - Pontos de Captação	ANA - Agência Nacional de Águas	1:250.000
	Outorgas - Pontos de Lançamento		1:250.000
	Outorgas - Uso não consultivo		1:250.000
Projetos em Execução	PMGIRS - Status	AGEVAP - Agência de Bacia	1:250.000
	PMSB - Status	AGEVAP - Agência de Bacia	1:250.000
Setor Elétrico	Distribuidoras de Energia Elétrica	Ministério do Meio Ambiente; SIGEL	1:1.000.000
	Pequenas Centrais Hidrelétricas		1:1.000.000
	Termoelétricas		1:1.000.000
	Usinas Hidrelétricas - SIGEL		1:1.000.000
	Usinas Hidrelétricas - UHE		1:1.000.000
Sistema Viário	Ferrovias	PNLT 2010 - Base de Dados Georreferenciada	1:250.000
	Rodovias		1:250.000
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	Geração de Lixo per capita (kg/hab/dia)	SNIS Série Histórica	1:250.000
	Índice de Atendimento Total de Lixo (%)		1:250.000
	Índice de Coleta de Lixo (%)		1:250.000
	Índice de Coleta Seletiva de Lixo (%)		1:250.000
	Índices de Coleta de Esgoto		1:250.000
	Índices de Perda de Água na Distribuição		1:250.000
	Índices de Tratamento de Esgoto		1:250.000
	Quantidade de RDO e RPU produzida (t/ano)		1:250.000

2.4 Continuidade na geração de mapas temáticos

2.4.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é gerar mapas de temas relevantes para auxiliar o processo de gestão da bacia. Os mapas possibilitarão, tanto aos comitês quanto a sociedade, verificar informações qualitativas e quantitativas da bacia de modo simples e organizado.

2.4.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Nesta etapa foram gerados os seguintes mapas temáticos:

- Pontos de Controle;
- Estimativa Populacional;
- Consumo Médio Per Capita de Água em 2014;
- Extensão da Rede de Água em 2014;
- Extensão da Rede de Esgoto por Ligação em 2014;
- Índice de Atendimento Total de Água de 2014;
- Índice de Atendimento Urbano de Água de 2014;
- Índice de Perdas de Água na Distribuição de 2014;
- Índice de Coleta de Esgoto de 2014;
- Índice de Tratamento de Esgoto de 2014;
- Volume de Esgoto Coletado de 2014;
- Índice de Atendimento Total de Lixo de 2014;
- Índice de Coleta de Lixo de 2014;
- Índice de Coleta Seletiva de Lixo de 2014;
- Geração Per Capita de 2014;
- Quantidade de RDO e RPU produzida de 2014.

As Figuras 11 a 26 apresentam os respectivos mapas publicados.

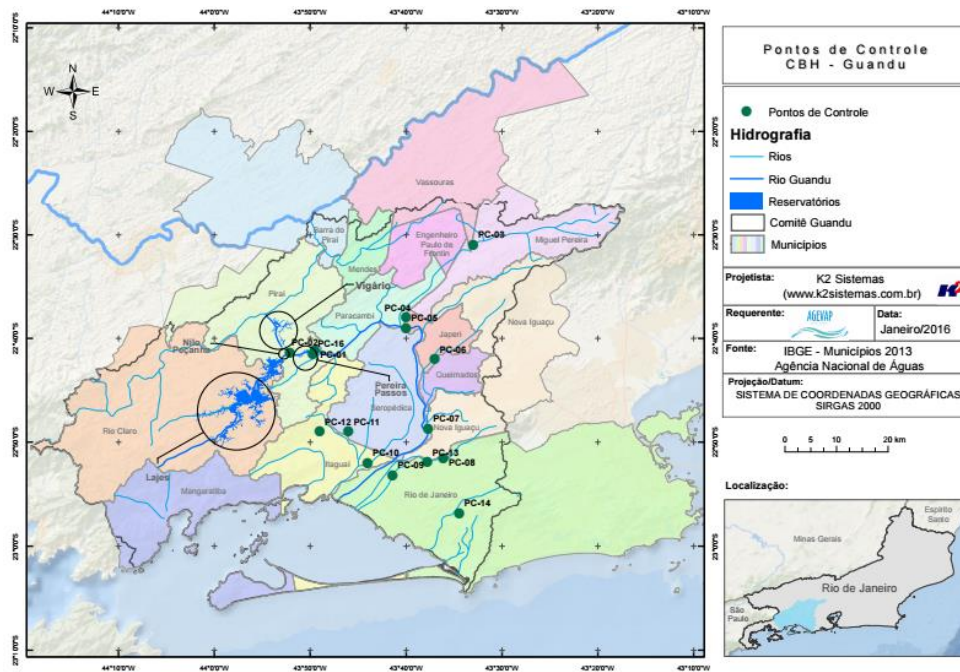


Figura 11 - Mapa dos Pontos de Controle

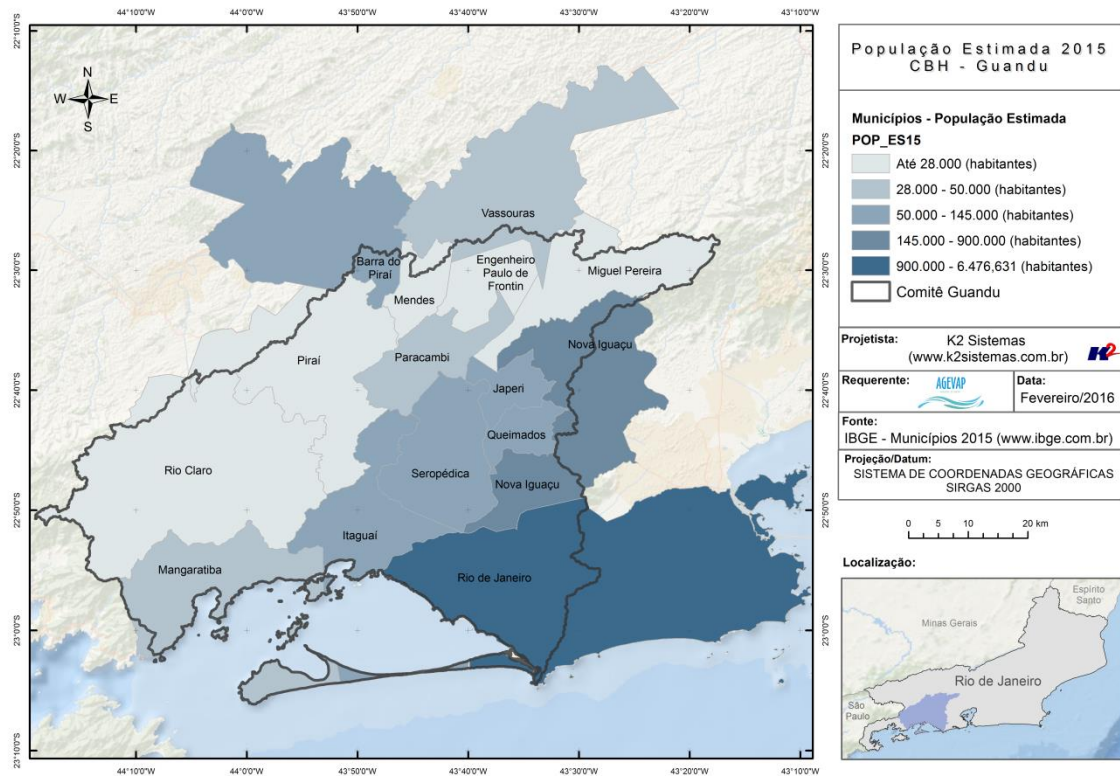


Figura 12 - Mapa de População Estimada

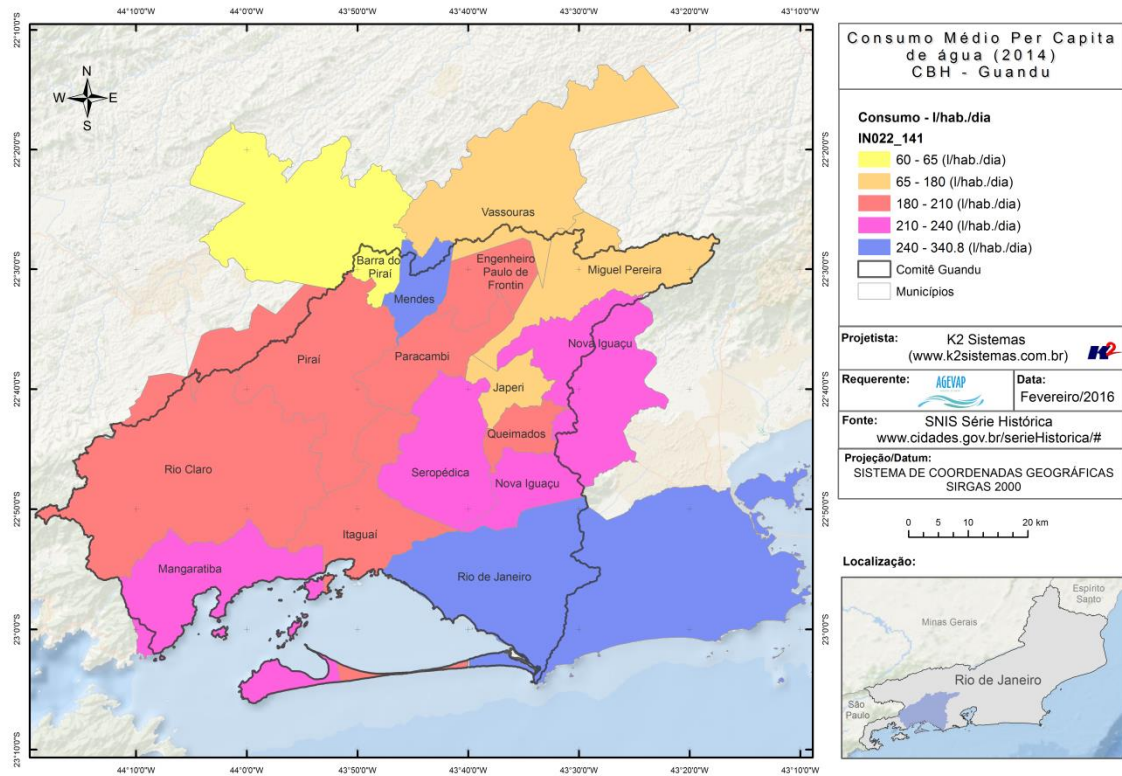


Figura 13 - Mapa de Consumo Médio Per Capita de Água

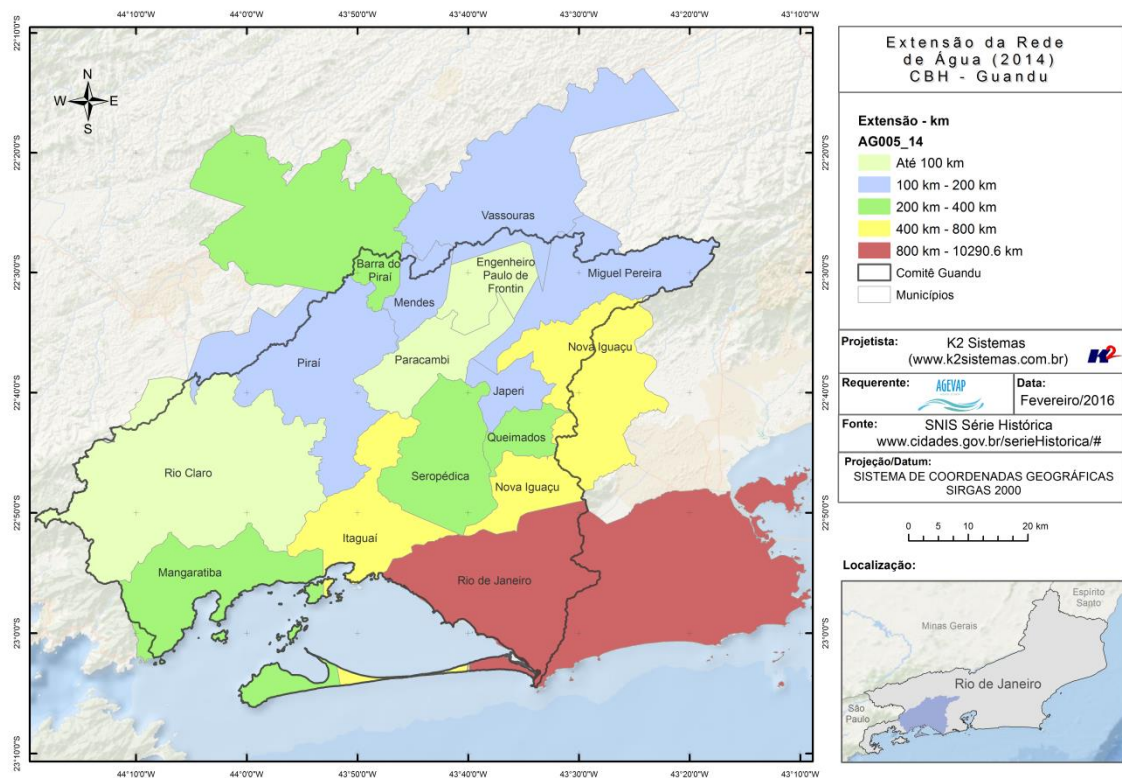


Figura 14 - Mapa de Extensão da rede de Água

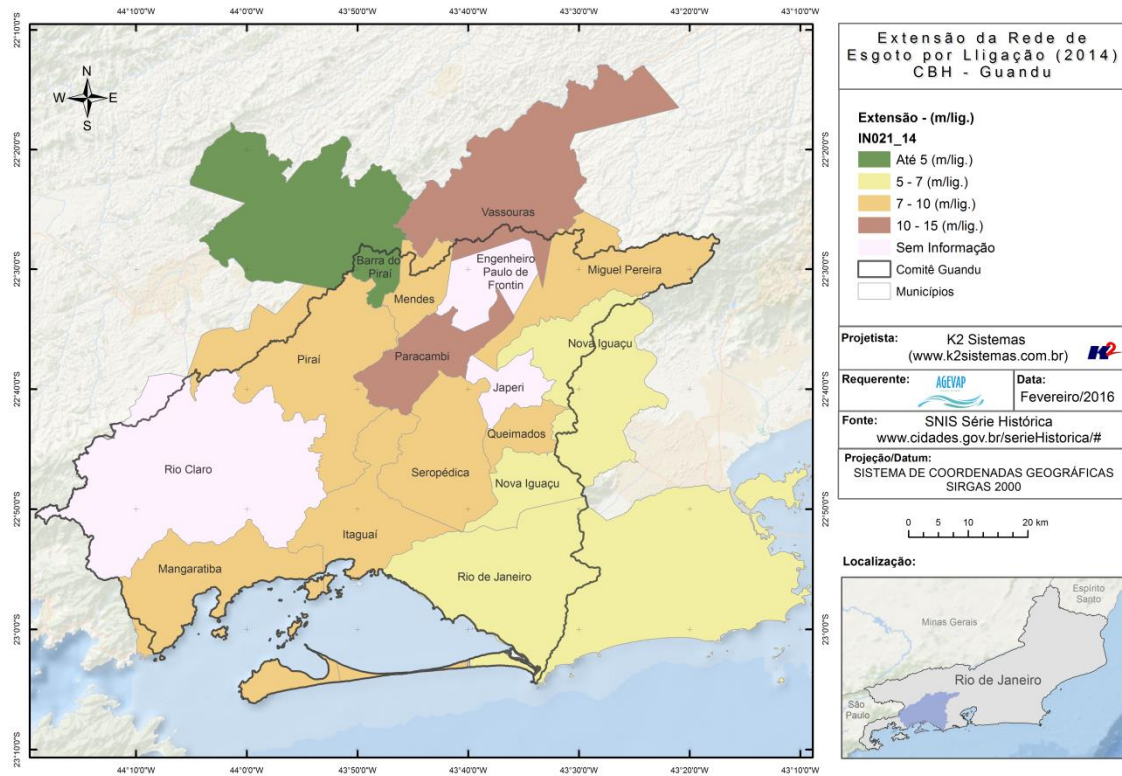


Figura 15 - Mapa de Extensão da Rede de Esgoto por Ligação

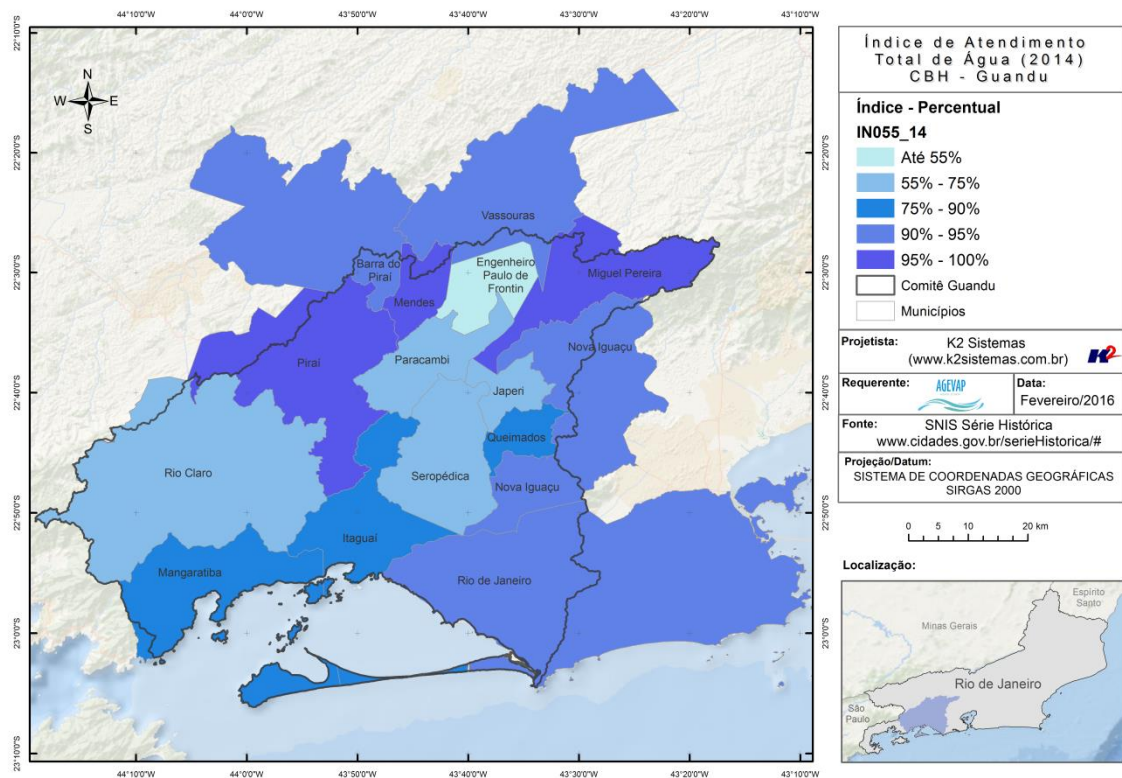


Figura 16 - Mapa de Índice de Atendimento Total de Água

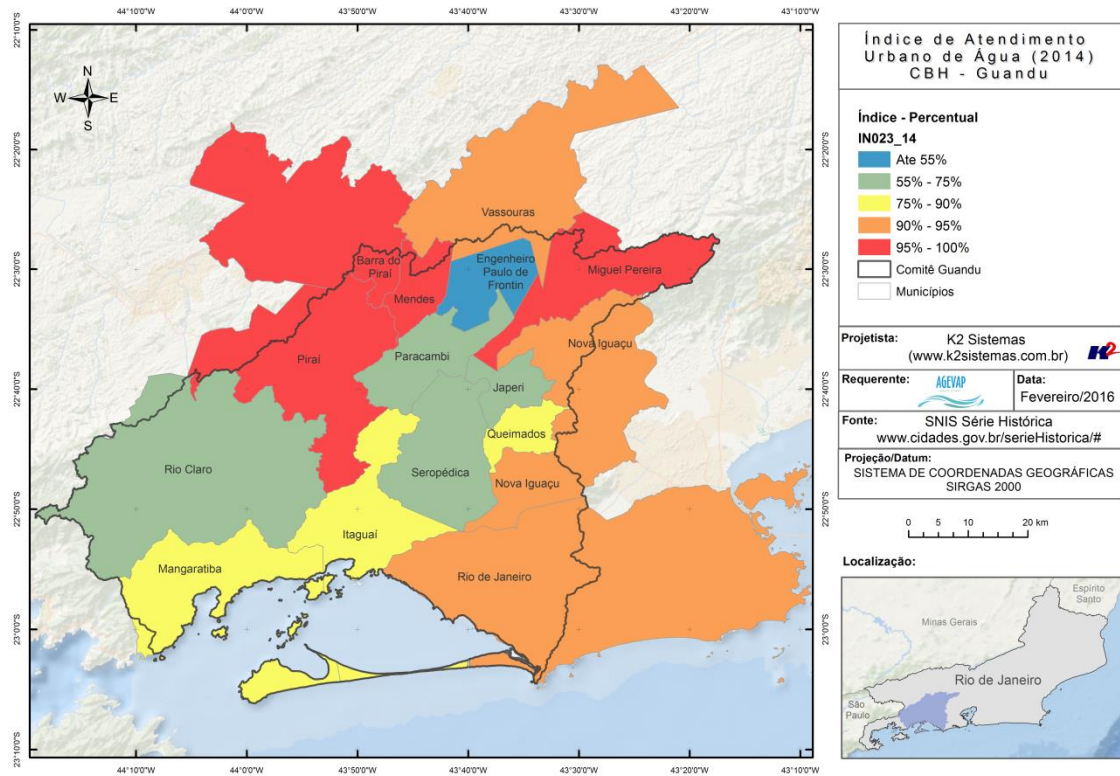


Figura 17 - Mapa de Índice de Atendimento Urbano de Água

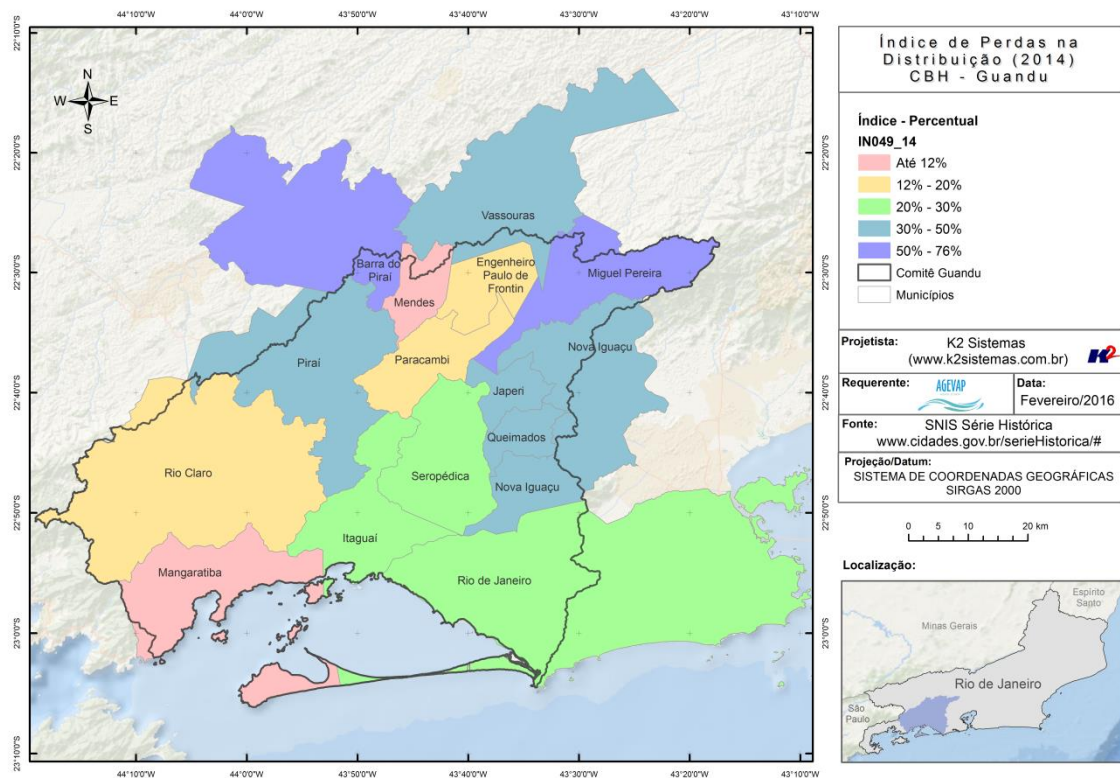


Figura 18 - Mapa de Índice de Perdas na Distribuição

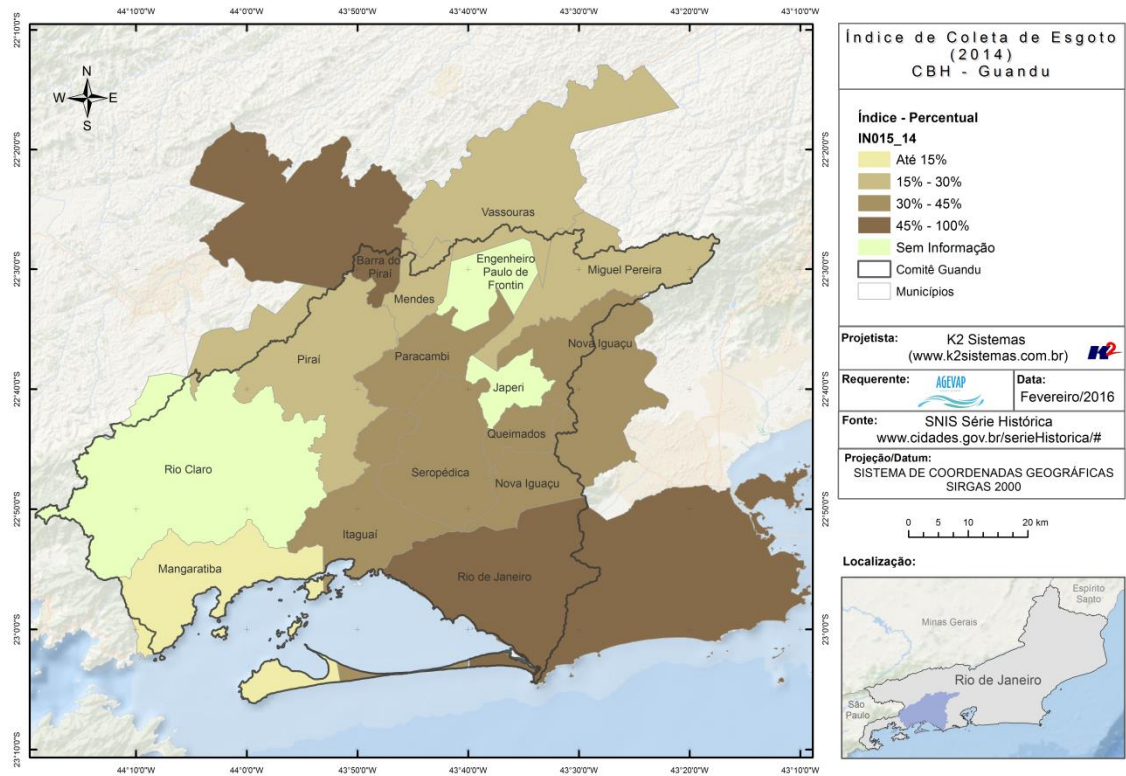


Figura 19 - Mapa de Índice de Coleta de Esgoto

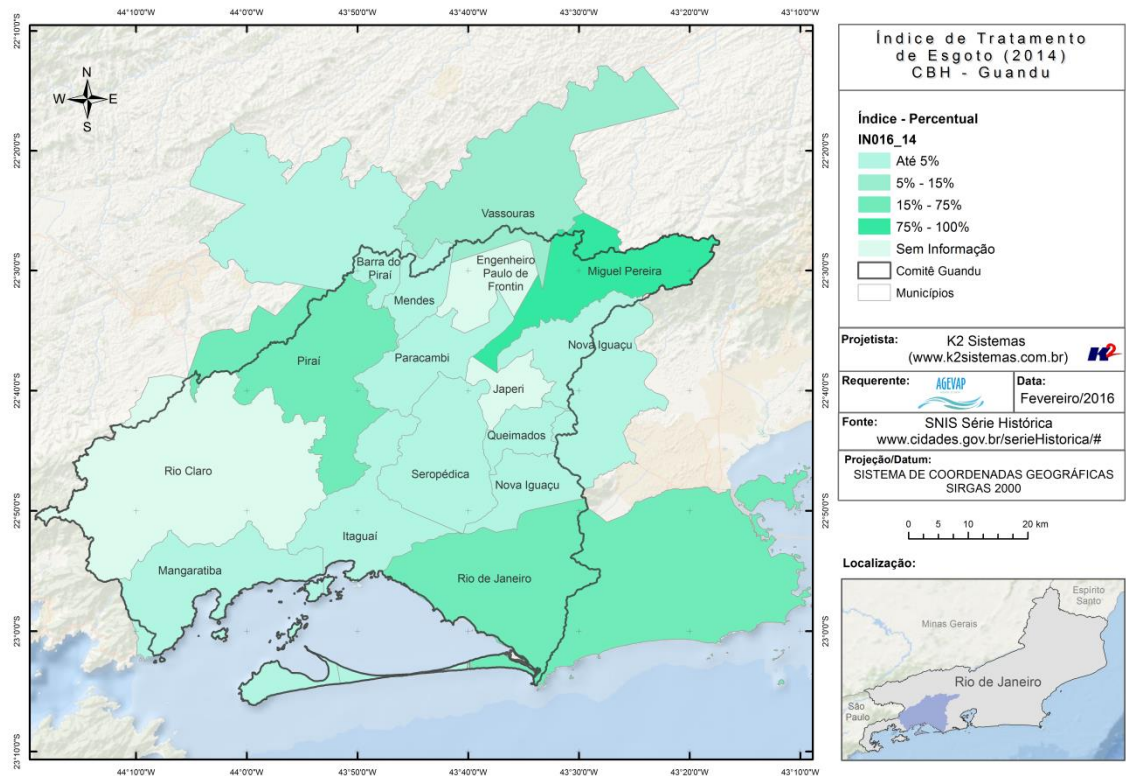


Figura 20 - Mapa de Índice de Tratamento de Esgoto

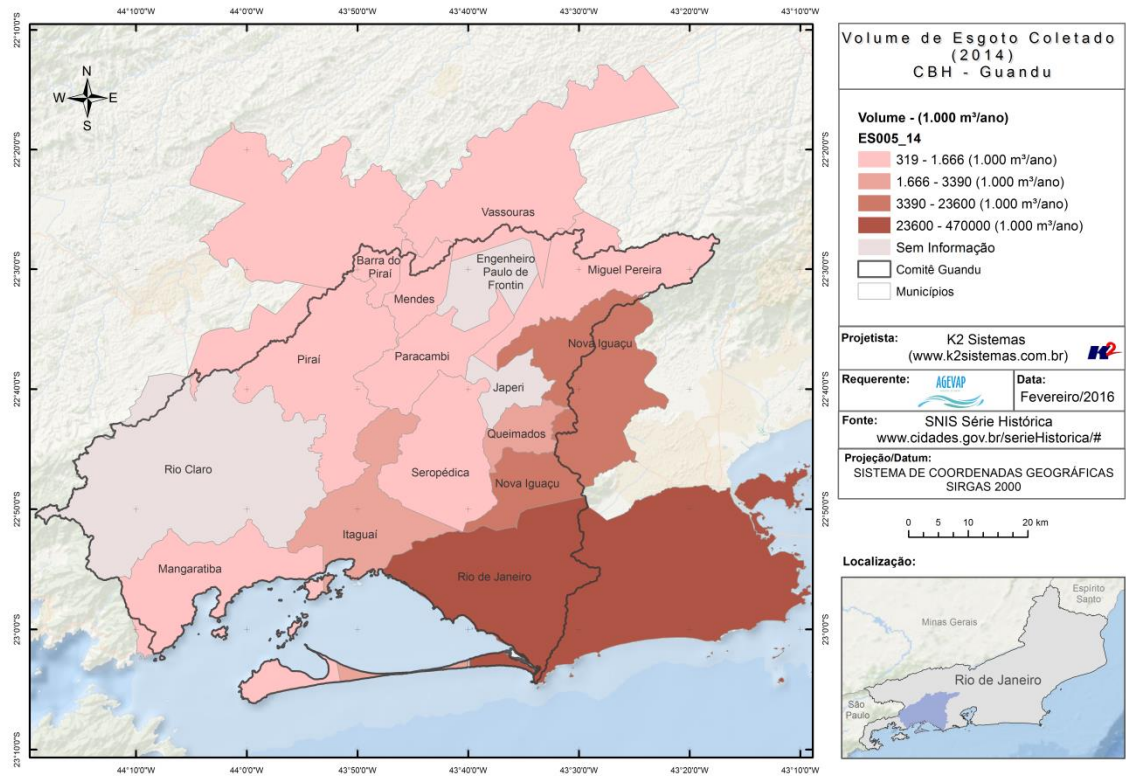


Figura 21 - Mapa do Volume de Esgoto Coletado

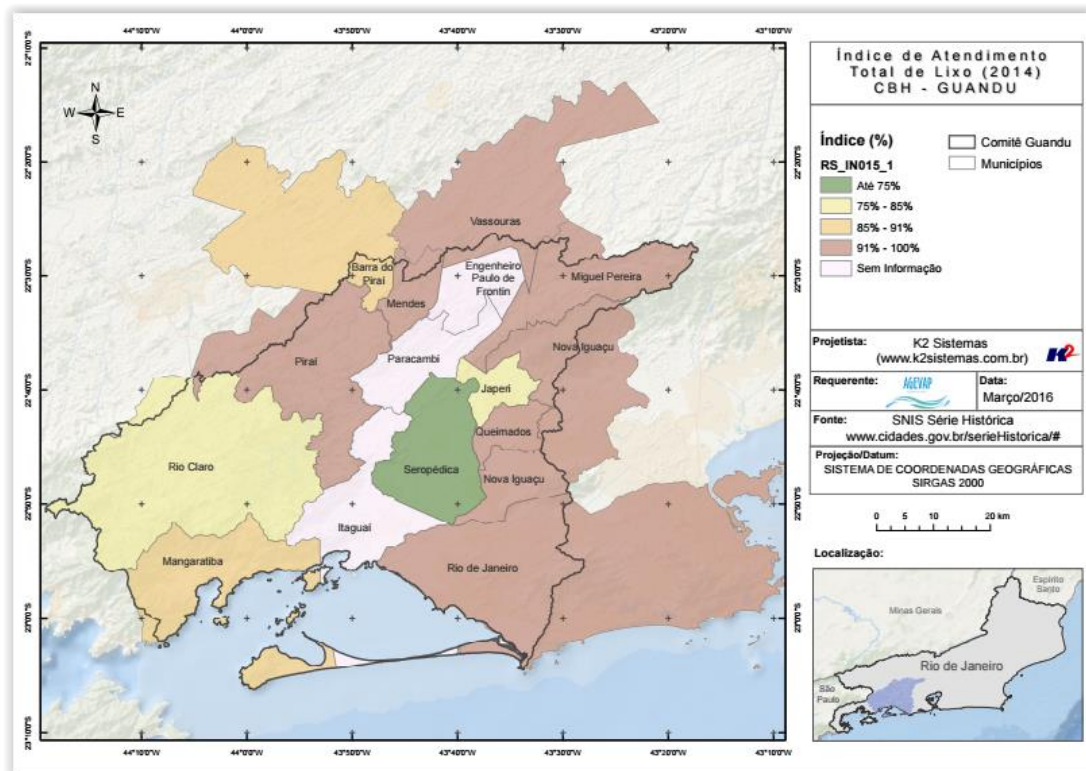


Figura 22 – Mapa do Índice de Atendimento Total de Lixo

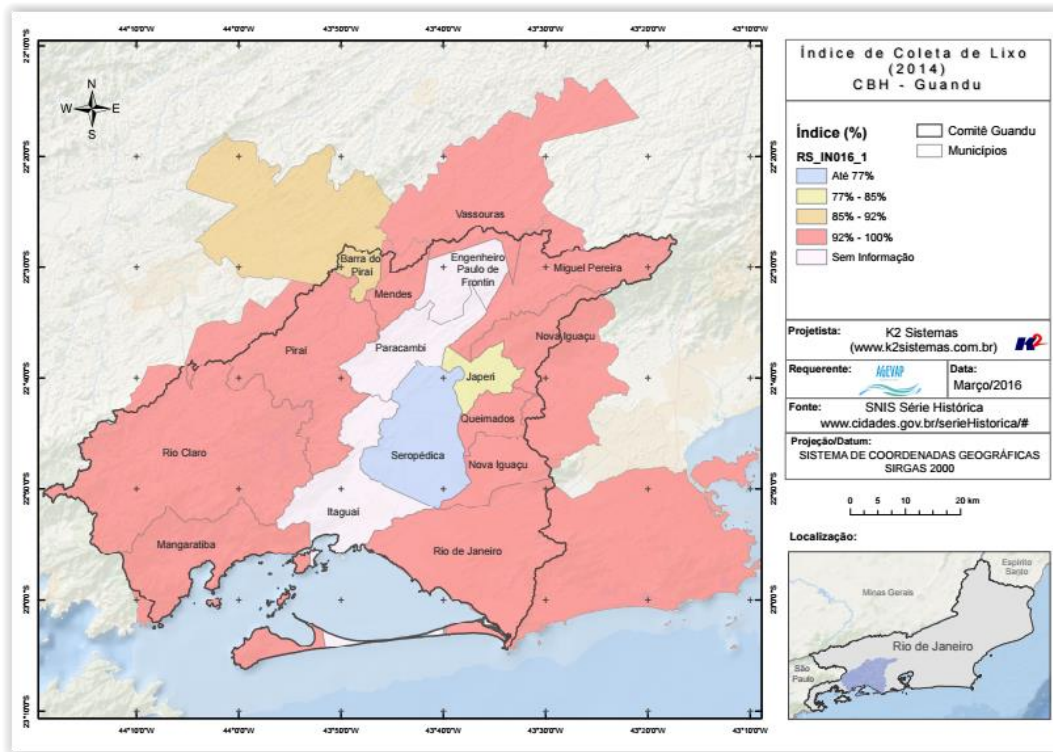


Figura 23 - Mapa do Índice de Coleta de Lixo

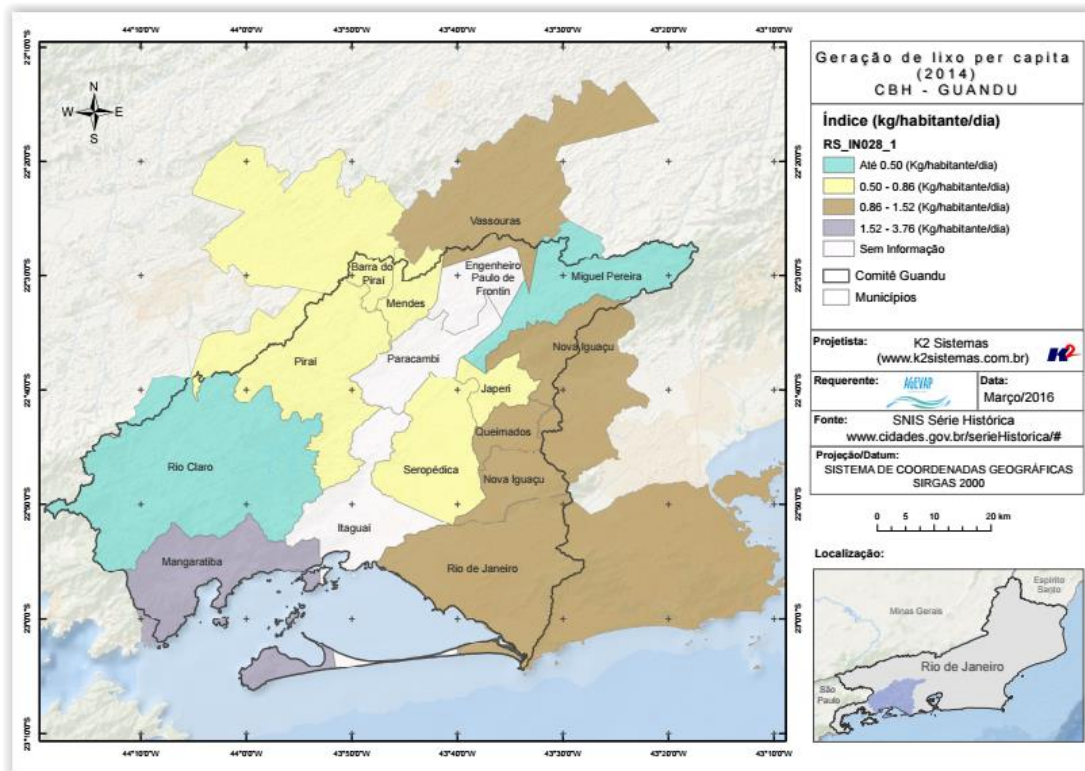


Figura 24 - Mapa de Geração de Lixo Per Capita

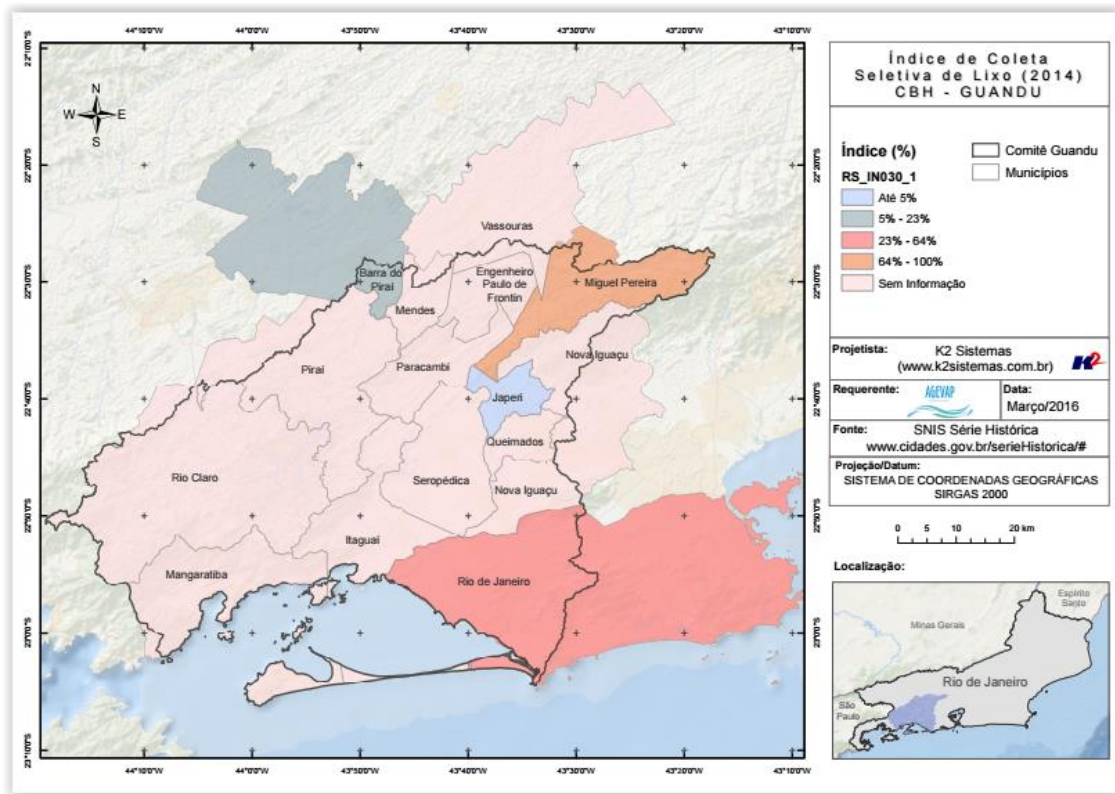


Figura 25 - Mapa de Índice de Coleta Seletiva de Lixo

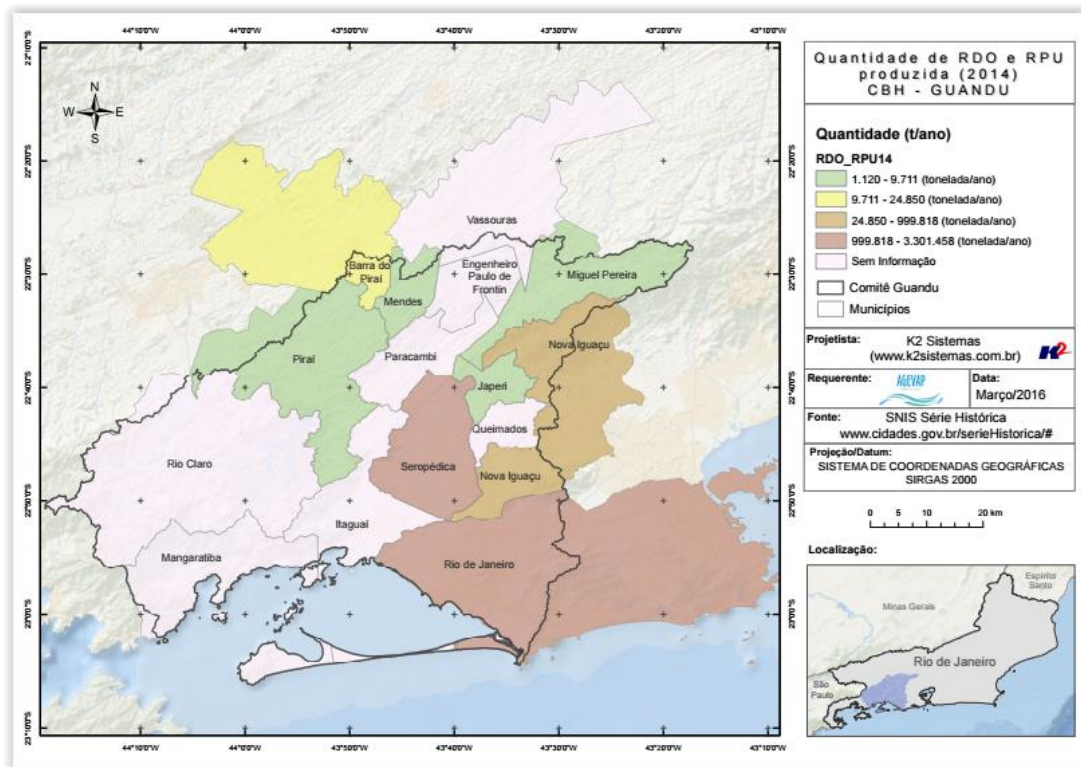


Figura 26 - Mapa de Quantidade de RDO e RPU produzida

É importante ressaltar que a geração dos mapas temáticos sucede às etapas de aquisição, sistematização e processamentos dos dados, conforme apresentados anteriormente. Todos os mapas criados foram disponibilizados em layout padrão, para impressão. Posteriormente, os mapas estarão disponíveis no SIGA Web.

2.5 Continuidade das atividades de interlocução com o GUANDU, capacitação continuada, apresentação das atividades e apoio técnico

2.5.1 Descrição do produto

O objetivo deste serviço é apoiar à geração de informações ao GUANDU, assim como aos Grupos de Trabalhos existentes ou que vierem a ser formados, de acordo com seu escopo de conhecimento. Para tanto, deverá auxiliar na revisão/atualização do Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim; apoiar na elaboração de Termos de Referência que envolvam gestão de informações; analisar dados geográficos de outros projetos contratados pelo GUANDU; definir com o auxílio do GUANDU modelos de relatórios a serem apresentados pela contratada, tanto os sistêmicos como os mais específicos de acordo com as solicitações, participar de reuniões do GUANDU, conforme demanda; entre outras atividades.

2.5.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Para esta etapa não houve demanda referente a atividades prestadas de interlocução com o GUANDU, capacitação continuada, apresentação das atividades e apoio técnico.

2.6 Continuidade do acompanhamento das condições de operação dos reservatórios e pontos de monitoramento e controle

2.6.1 Descrição do produto

O objetivo do sistema de monitoramento é coletar informações de forma automática dos principais órgãos gestores (ANA, INEA/RJ, CETESB/SP, DAAE/SP, IGAM/MG), para criar um banco de dados de monitoramento dos reservatórios e estações da bacia.

2.6.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Para esta etapa do projeto foram realizadas manutenções corretivas e de estabilidade do sistema. No entanto, não houve nenhuma inclusão, em termos de desenvolvimento, no sistema de monitoramento.

Dando continuidade ao monitoramento e controle da bacia, a equipe iniciou os estudos para geração do gráfico contendo curvas de segurança hídrica. Esta ferramenta será fundamental para o monitoramento atual e previsões futuras da bacia e está prevista para ser disponibilizada na terceira etapa do projeto.

A Figura 27 mostra um exemplo da curva de segurança que está sendo desenvolvida.

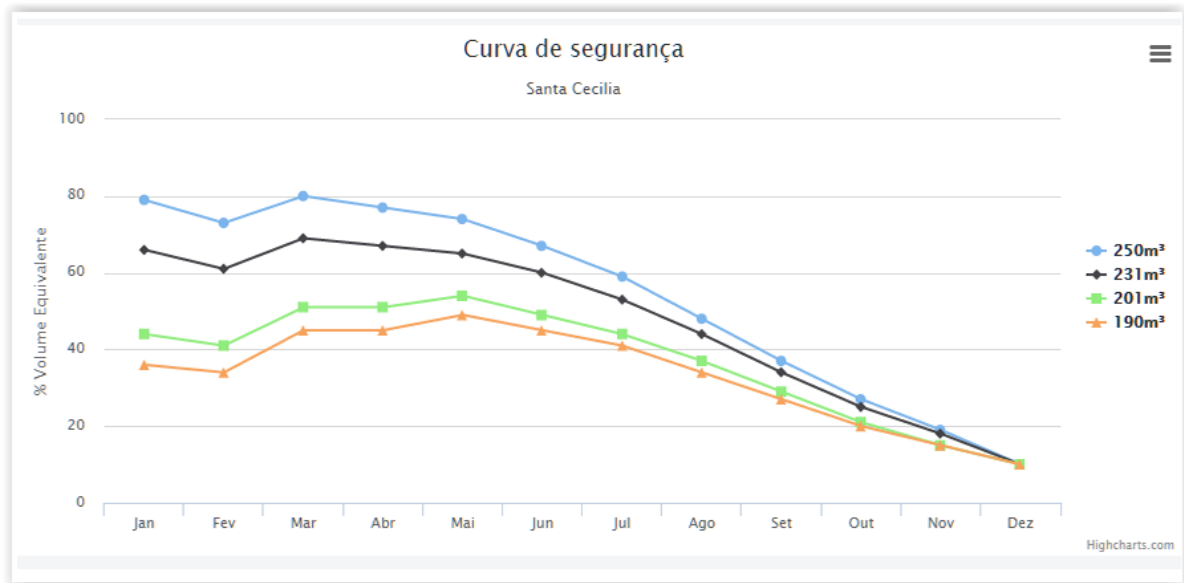


Figura 27 - Exemplo da Curva de Segurança

2.7 Continuidade na disponibilização digital do acervo bibliográfico do GUANDU

2.7.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é disponibilizar em meio digital o acervo bibliográfico do Comitê Guandu e da AGEVAP, onde a população poderá consultar todos os relatórios dos contratos disponíveis em páginas web específicas.

Para isso, faz-se necessário que seja realizado o serviço de scannerização e sistematização dos documentos, principalmente dos relatórios/produtos dos contratos antigos, que ainda se encontram em formato de papel. A criação de um banco de dados de projetos e sua disponibilização na web proporcionará maior transparência aos contratos e processos do GUANDU.

2.7.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Para esta etapa não houve demanda referente a digitalização do acervo bibliográfico do Guandu.

2.8 Continuidade da sistematização e divulgação dos investimentos

2.8.1 Descrição do produto

Segundo o termo de referência, a transparência na aplicação do recurso, tanto federal quanto estadual, é fundamental. Portanto, é importante sistematizar e georreferenciar as informações referentes aos investimentos para divulgá-las. Serão criados indicadores, de fácil compreensão, dos investimentos na bacia, estes deverão ser incluídos no SIGA – GUANDU e possibilitar sua visualização especializada. Todos os investimentos realizados na bacia deverão ser acompanhados de forma detalhada.

Para atender este objetivo está em fase de implantação o Sistema de Gerenciamento de Projetos. O objetivo do sistema é automatizar o processo de gestão dos projetos da AGEVAP, permitindo o acompanhamento de cada etapa do mesmo, desde sua concepção até a finalização, facilitando também a divulgação das informações e investimentos.

Além disso, o sistema deverá permitir a visualização das informações como por exemplo, data limites para licitações e para entrega de produtos ou para a ampliação de vigência dos contratos, que devem ser checadas periodicamente. Também, possibilitará gerar diversos relatórios.

2.8.2 Atividades realizadas na 1ª Etapa

Neste primeiro momento, foi feito um levantamento dos processos que serão cadastrados no sistema de gerenciamento de projetos. Sendo assim, o início do cadastro está previsto para iniciar na próxima etapa.

3. Considerações Finais

Este relatório apresentou os produtos desenvolvidos na primeira etapa do terceiro termo aditivo do projeto SIGA-GUANDU.

Nesta etapa, foi realizado um esforço significativo para aquisição e processamento dos indicadores de água, esgoto e resíduos sólidos do SNIS, ano 2014, e sua inclusão no Observatório. Ainda, foram atualizados novos dados, criados novos mapas temáticos, dentre outras atividades.

Estão previstos para a próxima etapa:

- Continuidade do levantamento, sistematização e processamento de dados;
- Atualização dos mapas temáticos contendo dados do SNIS no SIGA-WEB;
- Continuidade no desenvolvimento do Observatório, em ferramenta para atualização dos dados sem necessidade de pessoal técnico;
- Continuidade no desenvolvimento do sistema de gerenciamento de projetos, visando a sistematização e divulgação dos investimentos;
- Continuidade no apoio à AGEVAP e GUANDU, como canal de interlocução.

É importante ressaltar que todas as atividades realizadas e produtos apresentados estão em acordo com as especificações técnicas do projeto SIGA-GUANDU, descritas no termo de referência.