



SIGA-GUANDU

Produto 06/12

CONTRATO N.º 02/2015/AGEVAP
Quarto 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.

Resende
2017

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. ATIVIDADE ESTRUTURAL	5
2.1 DIVULGAÇÃO DAS INFORMAÇÕES ATRAVÉS DAS PÁGINAS ELETRÔNICAS	5
2.1.1 Manutenção do SIGA–GUANDU em servidor Amazon	5
3. ATIVIDADES ESTRUTURANTES	6
2.1 CONTINUIDADE NO LEVANTAMENTO, SISTEMATIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES PRODUZIDAS SOBRE A BACIA	7
2.1.1 Descrição do produto	7
2.1.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores	7
2.1.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa	7
2.2 CONTINUIDADE NO PROCESSAMENTO DE DADOS.....	9
2.2.1 Descrição do produto	9
2.2.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores	9
2.2.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa	9
ATUALIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS.....	11
SIGA WEB.....	12
OBSERVATÓRIO	15
2.3 CONTINUIDADE NO AUXÍLIO PARA A REVISÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA.....	17
2.3.1 Descrição do produto	17
2.3.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores	17
2.3.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa	18
2.4 CONTINUIDADE NA GERAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS	18
2.4.1 Descrição do produto	18
2.4.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores	18
2.4.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa	18
2.5 CONTINUIDADE DAS ATIVIDADES DE INTERLOCUÇÃO COM O GUANDU, CAPACITAÇÃO CONTINUADA, APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES E APOIO TÉCNICO.....	22
2.5.1 Descrição do produto	22
2.5.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores	22
2.5.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa	22
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 nas etapas anteriores	23
2.6.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa	24
2.7 CONTINUIDADE DA DISPONIBILIZAÇÃO DIGITAL DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO DO GUANDU	25
2.7.1 Descrição do produto	25
2.7.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores	25
2.7.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa	26
2.8 CONTINUIDADE DA SISTEMATIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS INVESTIMENTOS	27
2.8.1 Descrição do produto	27
2.8.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores	27
2.8.2 Atividades realizadas na 6ª Etapa	27
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Tela de gerenciamento principal do servidor Amazon, utilizado para o SIGA–GUANDU	6
Figura 2 – Página web do SIGA–GUANDU.....	6
Figura 3 – Exemplo de levantamento de dados: tabela de Usuários Cadastrados – Captação – INEA 2016.....	8
Figura 4 – Exemplo de levantamento de dados: Tabela do Boletim Consolidado de Qualidade das Águas INEA -2016	8
Figura 5 – Exemplo de dados processados de Índice de Qualidade de Água – Média Anual – 2016 .	10
Figura 6 - Exemplo de dados processados de Usuários Cadastrados – Cobrados -2016	10
Figura 7 – Exemplo de dados inseridos no banco de dados	11
Figura 8 - Exemplo de dados inseridos no banco de dados	12
Figura 9 – Exemplo do Mapa de Índice de Qualidade de Água – Média Anual – 2016, publicado no SIGA Web.....	13
Figura 10 – Exemplo do Mapa de Cadastros e Usos Insignificantes – INEA 2016, publicado no SIGA Web	13
Figura 11 - Exemplo do Mapa de Usuários Cadastrados – INEA 2016, publicado no SIGA Web	14
Figura 12 – Exemplo de camada publicada – Índice de Qualidade de Água – INEA	15
Figura 13 – Exemplo de camadas publicadas – Outorgas e Usuários Cadastrados	15
Figura 14 – Exemplo dos dados inseridos no Observatório	16
Figura 15 - Exemplo de novas informações inseridas no Observatório	17
Figura 16 – Mapa Temático de Índice de Qualidade das Águas – Média Anual - INEA	19
Figura 17 – Mapa temático de Outorgas e Usos Insignificantes – Subterrâneas -2016	19
Figura 18 – Mapa temático de Outorgas e Usos Insignificantes – Superficial – 2016	20
Figura 19 – Mapa temático de Usuários Cadastrados – Captação - 2016	20
Figura 20 – Mapa temático de Usuários Cadastrados – Lançamentos – 2016	21
Figura 21 – Mapa temático de Usuários Cadastrados – Cobrados - 2016	21
Figura 22 – Mapa da Sala de Situação com a nova atualização	23
Figura 23 – Diagrama Esquemático de Hidrelétricas contendo as informações do último dia do mês de julho, 31/07/2017	24
Figura 24 – Gráfico do % de volume útil para os dias de 03, 10, 17,24 e 31 de julho de 2017	25
Figura 25 - Arquivos publicados na seção Publicações da página web do SIGA–GUANDU	26

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 06/12 do Quarto Termo Aditivo ao Contrato 02/2015/AGEVAP.

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

- Atividades Estruturais:
 - Divulgação das informações através das páginas eletrônicas.
- Atividades Estruturantes:
 - Continuidade no levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a bacia;
 - Continuidade no processamento de dados;
 - Continuidade no auxílio para a 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. Atividade Estrutural

A etapa estrutural é composta pela infraestrutura continuada para atendimento as demandas, entre elas a divulgação das informações através das páginas eletrônicas e a manutenção do SIGA–GUANDU em servidor Amazon.

2.1 Divulgação das informações através das páginas eletrônicas

Segundo o Termo de Referência, a adequada divulgação das informações é de extrema importância, devendo ser acessadas através das páginas eletrônicas do GUANDU.

Na página web do SIGA–GUANDU, além de divulgar informações de toda a Bacia dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu–Mirim, foi criado uma seção onde é possível visualizar informações gerais do Comitê pesquisado através do link disponível. Esta estrutura faz do SIGA–GUANDU, também, uma ferramenta de divulgação do Comitê.

Para que esta estrutura seja mantida é necessário que seja feita a manutenção do servidor web e que seja mantido o link dedicado de internet, possibilitando que a equipe do SIGA–GUANDU faça a gestão do banco de dados do projeto.

2.1.1 Manutenção do SIGA–GUANDU em servidor Amazon

Com a continuidade do projeto foi realizada a manutenção do sistema SIGA–GUANDU no servidor da Amazon, visando possibilitar sua disponibilização online de modo interrupto, 24x7 (24 horas por dia, sete dias na semana), para que possa atender a crescente demanda dos usuários. Esta manutenção se refere aos seguintes serviços:

- Verificação de LOGs para correção de BUGs no sistema;
- Ajustes de dados do servidor (uploads de documentos digitalizados, novas versões do sistema, etc.);
- Monitoramento de queda do sistema;
- Reinicialização de serviços necessários, como o TomCat.

A Figura 1 apresenta a tela principal de gerenciamento do servidor Amazon utilizado para hospedar o projeto. A Figura 2 apresenta a página web do SIGA–GUANDU.

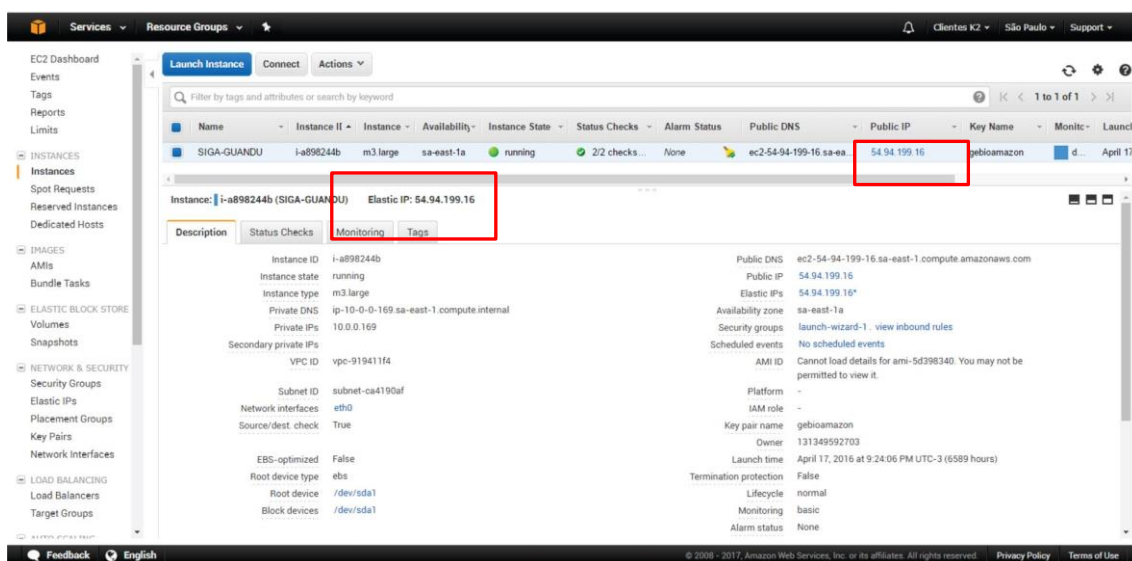


Figura 1 – Tela de gerenciamento principal do servidor Amazon, utilizado para o SIGA–GUANDU



Figura 2 – Página web do SIGA–GUANDU

3. 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:

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

- **Continuidade da sistematização e divulgação dos investimentos**
- **Continuidade no processamento de dados geográficos.**

Os resultados das atividades estruturantes desenvolvidas nesta sexta 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, atualização e sistematização das informações das Bacias dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim. Em primeira etapa, foram sistematizadas todas as informações fornecidas pela AGEVAP, que possuem um acervo digital e impresso sobre a bacia. Posteriormente, outros dados foram e são levantados junto às entidades de gestão de recursos hídricos, que disponibilizam conteúdo relevante e correlato.

2.1.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

1ª Etapa: Esta etapa concentrou-se na aquisição de dados referentes aos indicadores de Água, Esgoto e Resíduos Sólidos do SNIS do ano de 2015.

2ª Etapa: Nesta etapa foi priorizada a continuidade do processamento dos dados levantados.

3ª Etapa: Nesta etapa foram levantados dados referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico de 2015 do município de Pirai e, também, dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos, proveniente do Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

4ª Etapa: Nesta etapa, foi dada continuidade no levantamento das informações do Plano Municipal de Saneamento Básico para os municípios de Rio Claro e Vassouras e os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos, proveniente do Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

5ª Etapa: Nesta etapa, foi dada continuidade no levantamento das informações do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro –PERH-RJ de 2014.

2.1.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Como continuidade da atividade de levantamento de informações, nesta etapa ocorreu o levantamento dos dados de Cadastro e Outorgas de Usuários de 2016, fornecidos pela AGEVAP e dados do Índice de Qualidade das Águas do Instituto Estadual do Ambiente – INEA. Os dados levantados foram:

- Índice de Qualidade das Águas – Média Anual – INEA 2016;
- Outorgas e Usos Insignificantes - Subterrânea – INEA 2016;
- Outorgas e Usos Insignificantes – Superficial – INEA 2016;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Captação;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Cobrados;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Lançamento.

As figuras 3 e 4 apresentam exemplos de dados levantados nesta etapa do projeto.

RH	COD_DECLARACAO	COD_CNARH	MUNICIPIO	RAZAO_SOCIAL	CPF_CNPJ	NOME_INTERFERENCIA	LATITUDE	LONGITUDE	DESC_CORPO_HIDRICO	DESC_TIPO_CAPTACAO
02	212453	413379	Pirai	A & D EXTRAÇÃO E MOAGEM DE MINÉRIOS LTDA - ME	04449093000430		-22,7043888888	-43,8139444444	Poço raso	Bombeamento
02	64924	107969	Seropédica	A N VILELA MINERAÇÃO LTDA	01938079000169	lagoa / 1	-22,8161111111	-43,6555555555	Lago natural ou lagoa	Bombeamento
05	117531	330007674644	Rio de Janeiro	Abastecimento de Combustíveis Rio do A Ltda.	02850122000100	Poço 01	-22,8954166666	-43,5626666666	Poço raso	Bombeamento
02	264775	527725	Paracambi	Aberlado Faria Rocha Filho	02322902705		-22,5910277777	-43,7408333333	Nascente	Tubulação por gravidade
02	140869	264829	Itaguaí	ABOLIÇÃO CAMINHÕES E ÔNIBUS LTDA.	31306830000175	Poço	-22,8482433333	-43,7666283333	Poço profundo	Bombeamento

Figura 3 – Exemplo de levantamento de dados: tabela de Usuários Cadastrados – Captação – INEA 2016

ineá Instituto Estadual do Ambiente DIPOS/GEIHQ			BOLETIM CONSOLIDADO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA II - GUANDU 2016												
RESULTADOS REFERENTES AO ANO DE 2016															
Estação de amostragem	Localização	Município	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	IQA NSF Média (2016)
MC410	Rio Macaco	Paracambi	35,8	43,8	38,1	31,8	37,1	41,0	35,2		38,6	41,2		35,3	37,8
PI0241	Rio Pirai	Barra do Pirai									37,1				37,1
PM360	Rio Piranema	Itaguaí					33,9				20,8				27,3
PO290	Rio dos Poços	Queimados	21,7	27,8	31,0	25,6	26,6	31,9	22,7		35,1	27,0		34,9	28,4
PR000	Rio Piraquê	Rio de Janeiro					19,1				19,6				19,4
QM270	Rio Queimados	Queimados	15,4	34,6	21,7	18,6	16,6	20,8	15,8		22,4	14,4		22,1	20,2
QM271	Rio Queimados	Queimados	15,3	34,8	18,8	16,4	16,1	24,0	16,2		23,3	14,1		21,7	20,1
SA030	Rio Santo Antônio	Mangaratiba									65,1				65,1
SC490	Rio do Saco						58,3				51,8				55,0
SF080	Canal de São Francisco	Rio de Janeiro					64,8				74,7				69,7
SH300	Rio Sahy	Mangaratiba					69,9				69,2				69,6
SN331	Rio Santana	Paracambi	64,6	55,9	64,9	64,7	66,6	62,0	66,4		67,9	74,0		43,0	63,0
SP310	Rio São Pedro	Japeri	71,1	64,2	65,3	76,3	74,7	73,7			60,2	72,9		69,7	69,8
VS660	Vala do Sangue	Rio de Janeiro					15,4				19,3				17,4
Categoria de Resultados			EXCELENTE			BOA			MÉDIA			RUIM		MUITO RUIM	
IQA _{usp}			100 ≥ IQA ≥ 90			90 > IQA ≥ 70			70 > IQA ≥ 50			50 > IQA ≥ 25		25 > IQA ≥ 0	
Significado			Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público						Águas impróprias para tratamento convencional visando abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados						

Figura 4 – Exemplo de levantamento de dados: Tabela do Boletim Consolidado de Qualidade das Águas INEA - 2016

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.

2.1.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

1ª Etapa: Esta etapa concentrou-se no processamento de dados referentes aos indicadores de Água, Esgoto e Resíduos Sólidos do SNIS do ano de 2015.

2ª Etapa: Nesta etapa deu-se a continuidade no processamento de dados referentes aos indicadores de Água, Esgoto e Resíduos Sólidos do SNIS do ano de 2015.

3ª Etapa: Nesta etapa ocorreu o processamento dos dados referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico de 2015 do município de Pirai e, também, dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos, proveniente do Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

4ª Etapa: Nesta etapa, ocorreu o processamento das informações do Plano Municipal de Saneamento Básico para os municípios de Rio Claro e Vassouras e os dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos, proveniente do Instituto Estadual do Ambiente – INEA.

5ª Etapa: Dando continuidade ao processamento de dados, nesta etapa foi realizado o processamento das informações do Plano Estadual de Recursos Hídricos – INEA – 2014.

2.1.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Nesta etapa, foi realizado o processamento dos dados levantados de Cadastros e Outorgas e Índice de Qualidade das Águas. O processamento consistiu em:

- Padronização da tabela;
- Criação de *shapes* de pontos;
- Projeção (Lat/Long – Sirgas 2000);
- Recorte para a área da Bacia;
- Criação de estilos (*sld*);
- Criação dos metadados (Fonte, Ano de Produção, Escala).

As figuras 5 e 6 apresentam exemplos de dados processados.

Legenda

Índice de Qualidade de Água - 2016

- Boa
- Média
- Ruim
- Muito Ruim
- Sem Informação
- Limite Comitê Guandu

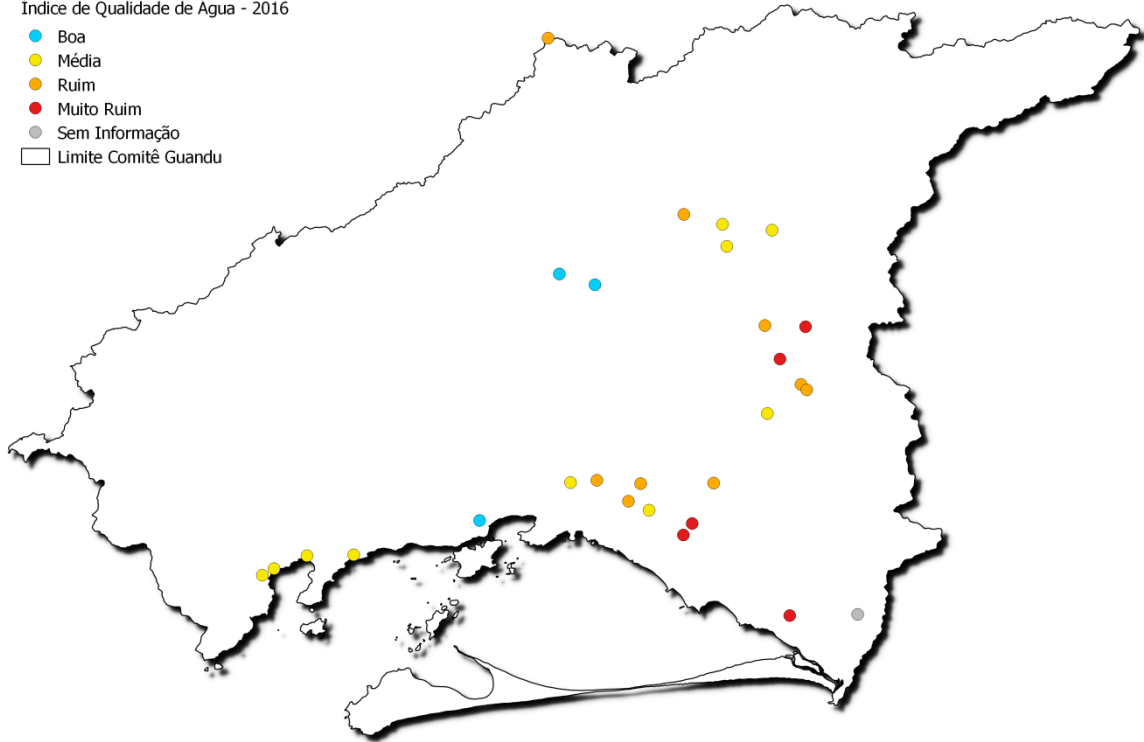


Figura 5 – Exemplo de dados processados de Índice de Qualidade de Água – Média Anual – 2016

Legenda

Usuários Cadastrados - Cobrados

- Indústria
- Irrigação
- Mineração
- Outro
- Saneamento
- Termoeletrica
- Limite Comitê Guandu

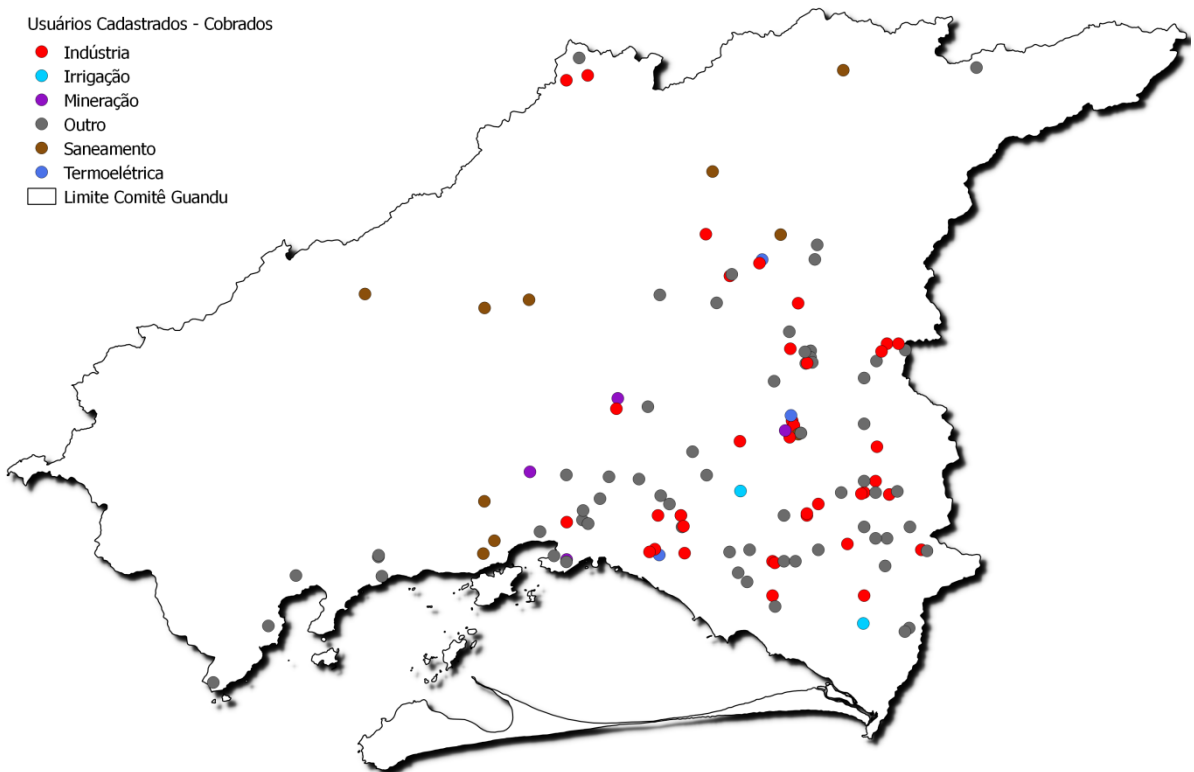


Figura 6 - Exemplo de dados processados de Usuários Cadastrados – Cobrados -2016

ATUALIZAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Nesta etapa, foram inseridos no banco de dados 06 novas camadas, resultantes do levantamento e processamento descrito nos itens anteriores.

A Tabela 1 apresenta a lista de dados inseridos no banco de dados do projeto.

Tabela 1 – Listagem de camadas geradas nesta etapa

TÍTULO DA CAMADA	NOME DA CAMADA
Índice de Qualidade de Água - Média Anual - 2016	cam_ind_qualidade_agua_2016_guandu
Outorgas - Uso Insignificante - Superficial	cam_outorgas_usoinsig_rhii_superficial_guandu
Outorgas - Uso Insignificante - Subterrânea	cam_outorgas_usoinsig_rhi_subterranea_guandu
Usuários Cadastrados - Cobrados - 2016	cam_usuarioscadastrados_2016_cobrados
Usuários Cadastrados - Captação - 2016	cam_usuarioscadastrados_2016_captacao
Usuários Cadastrados - Lançamento - 2016	cam_usuarioscadastrados_2016_lancamento

As figuras 7 e 8 apresentam exemplos das novas tabelas inseridas no banco de dados do projeto. À esquerda da figura é possível verificar a lista de dados inseridos.

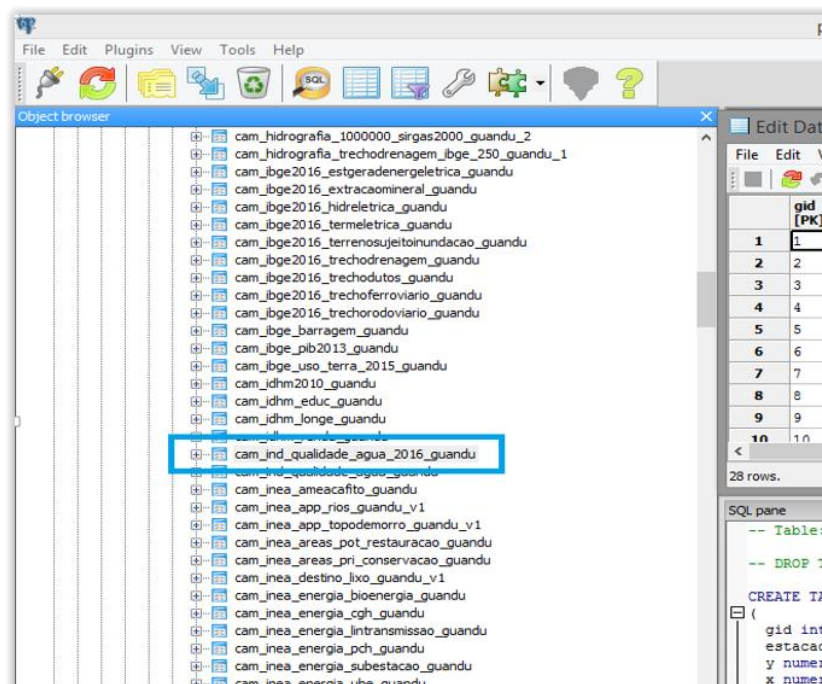


Figura 7 – Exemplo de dados inseridos no banco de dados

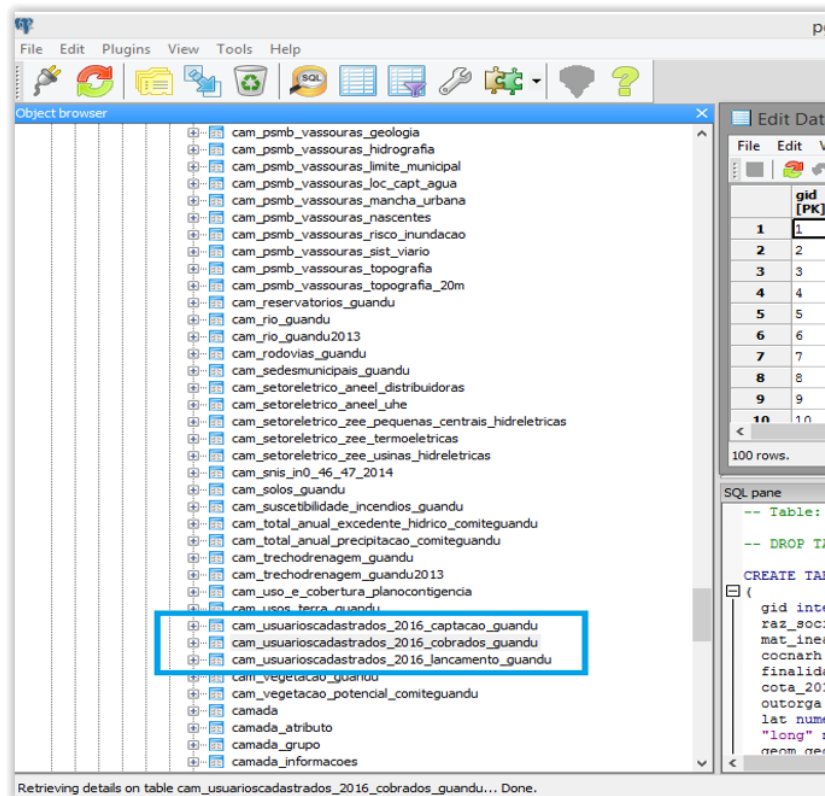


Figura 8 - Exemplo de dados inseridos no banco de dados

SIGA WEB

Nesta etapa, foram publicados no SIGA–WEB os seguintes mapas temáticos:

- Índice de Qualidade de Águas – Média Anual – 2016;
- Cadastros e Usos insignificantes – INEA – 2016;
- Usuários Cadastrados – INEA – 2016.

Os exemplos dos mapas temáticos publicados estão apresentados nas figuras 9 a 11.

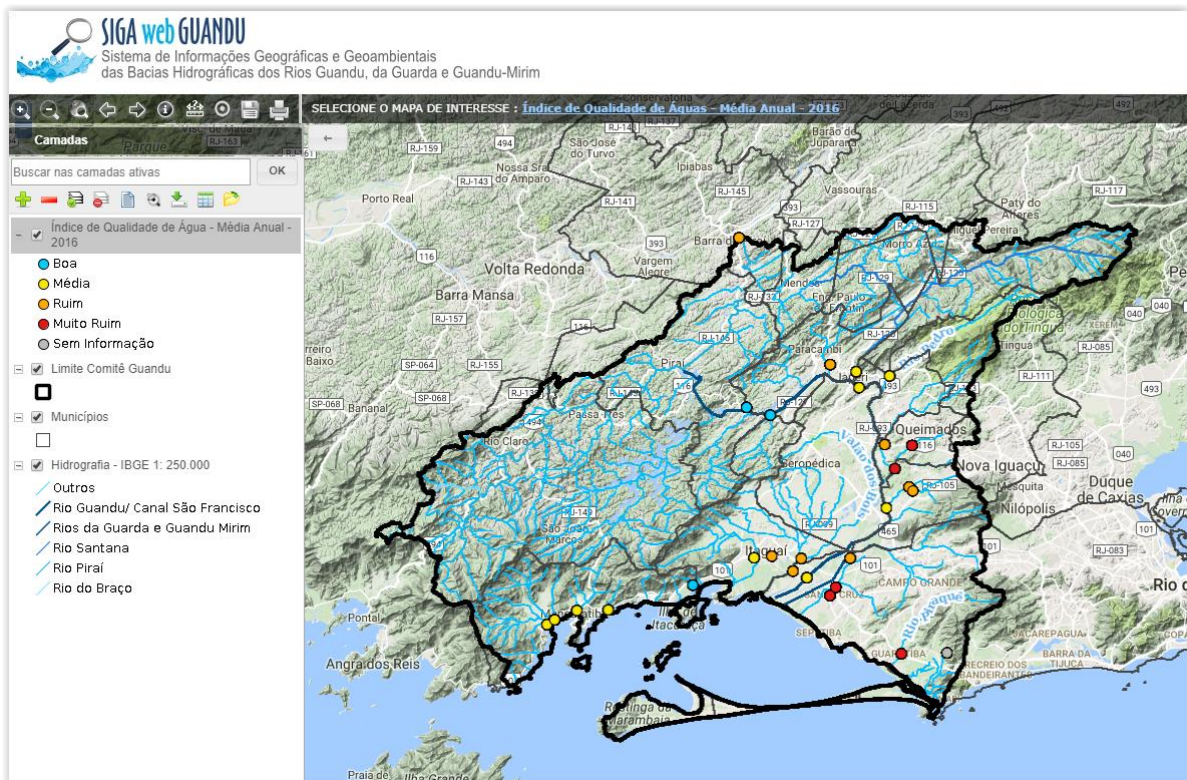


Figura 9 – Exemplo do Mapa de Índice de Qualidade de Água – Média Anual – 2016, publicado no SIGA Web

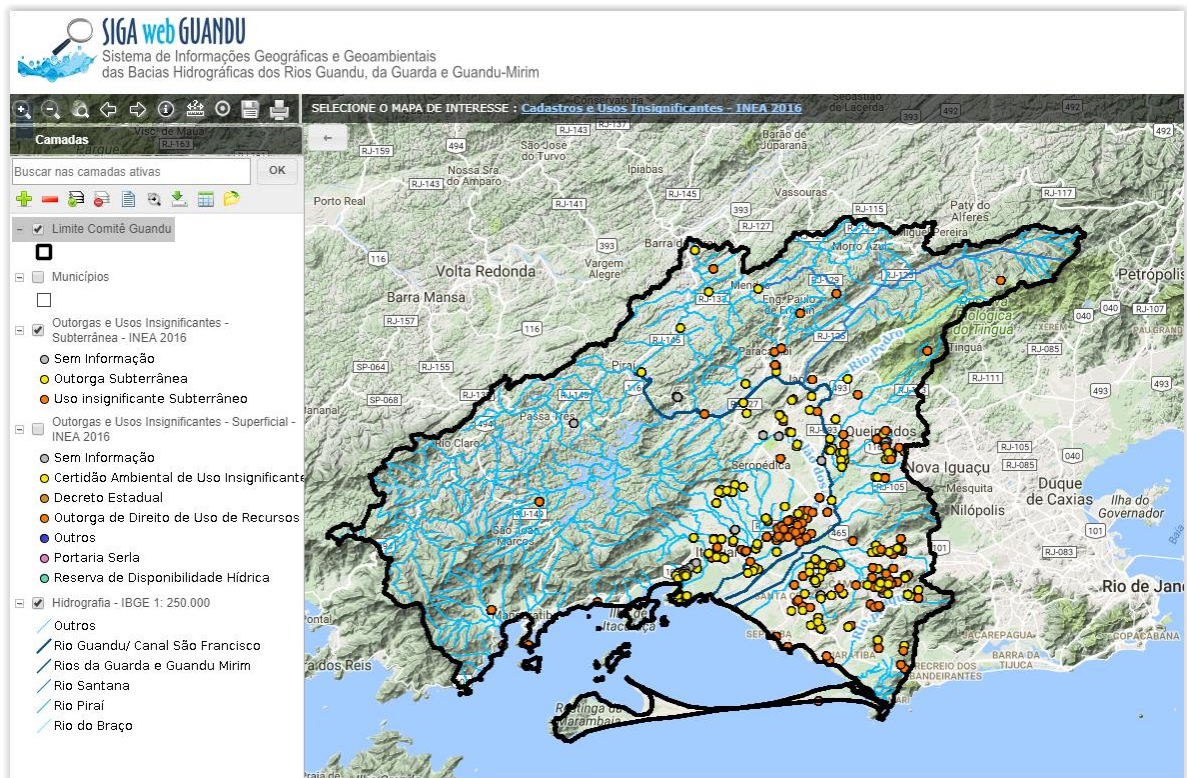


Figura 10 – Exemplo do Mapa de Cadastros e Usos Insignificantes – INEA 2016, publicado no SIGA Web

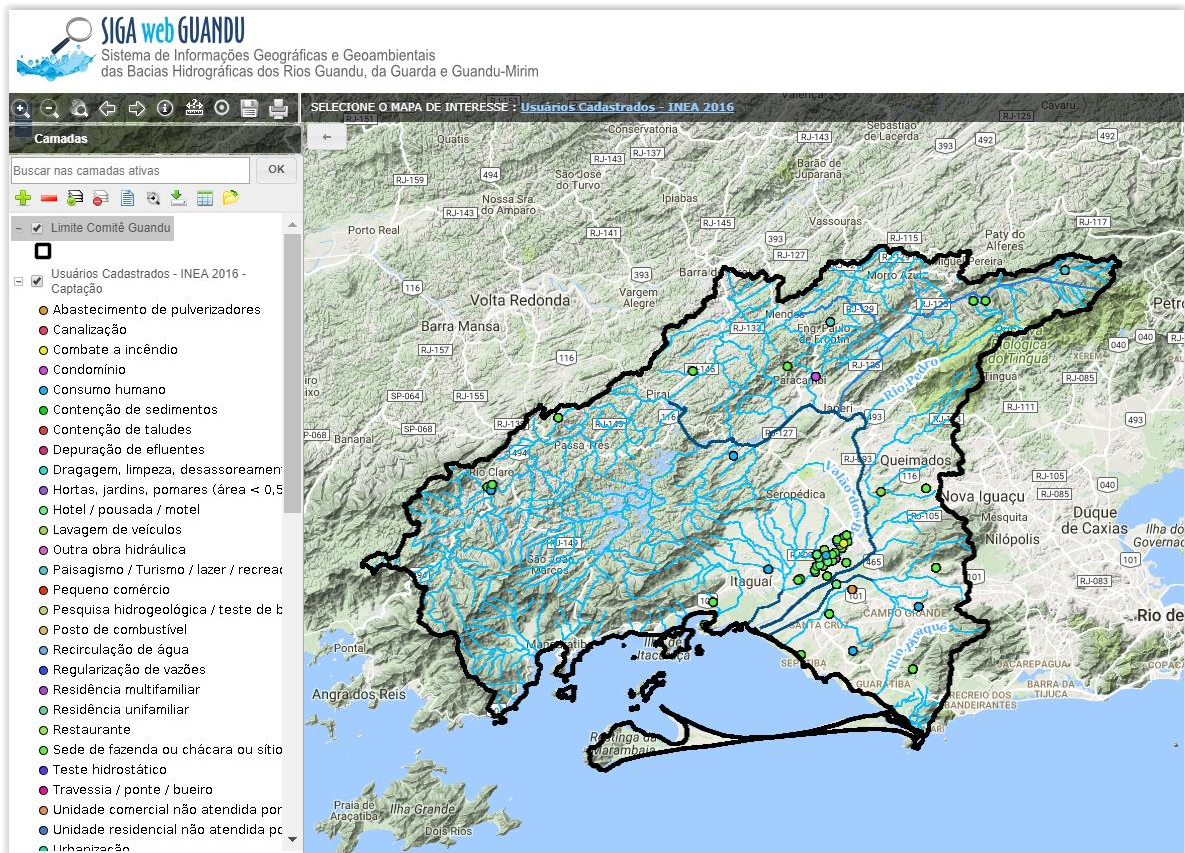


Figura 11 - Exemplo do Mapa de Usuários Cadastrados – INEA 2016, publicado no SIGA Web

Além dos mapas temáticos citados, foram publicadas no SIGA WEB as seguintes camadas:

- Índice de Qualidade das Águas – Média Anual – INEA 2016;
- Outorgas e Usos Insignificantes - Subterrânea – INEA 2016;
- Outorgas e Usos Insignificantes – Superficial – INEA 2016;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Captação;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Cobrados;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Lançamento.

As figuras 12 e 13, apresentam um exemplo da lista de novas camadas publicadas no SIGA Web.

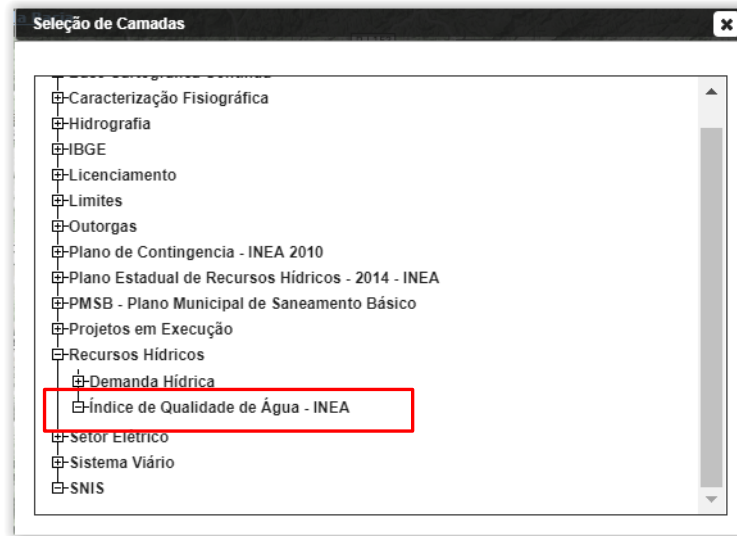


Figura 12 – Exemplo de camada publicada – Índice de Qualidade de Água – INEA

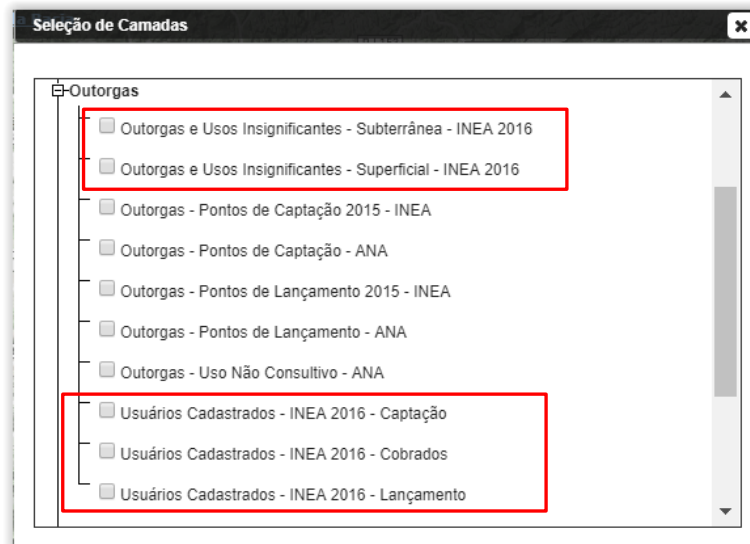


Figura 13 – Exemplo de camadas publicadas – Outorgas e Usuários Cadastrados

OBSERVATÓRIO

Nesta etapa, além da continuidade ao processo de manutenção do Observatório, visando manter sua estabilidade e o funcionamento, houve a inserção dos dados de usuários cadastrados no CNARH, Outorgas e da alteração do layout na página do Observatório. Ainda, foram inseridos gráficos referentes aos dados de cadastros e outorgas de um município.

A Figura 14 apresenta um exemplo dos dados do CNARH e de Outorgas inseridos no Observatório. Ao passar o mouse sobre um município, o usuário poderá ver as novas informações a nível de domínio estadual, que são:

- Domínio Estadual:
 - Usuário cadastrados no CNARH;

- Usuário cobrados e outorgados;
- Valor total cobrado;
- Vazão outorgada.

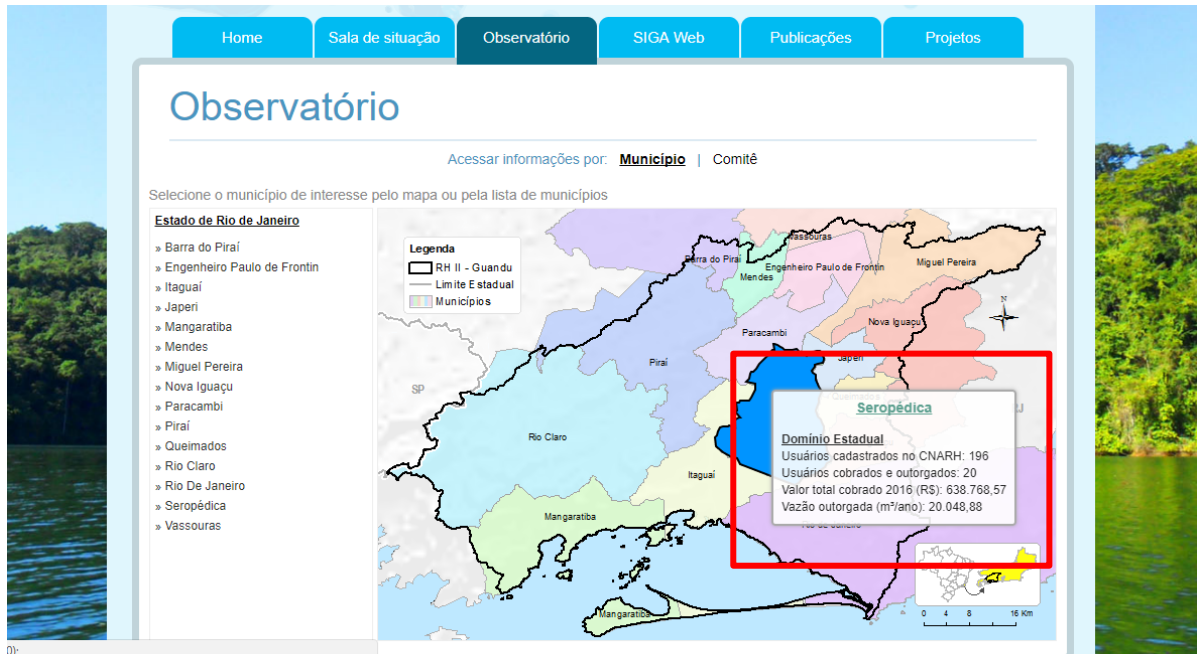


Figura 14 – Exemplo dos dados inseridos no Observatório

Ainda, ao clicar na aba “Outorgas” o usuário poderá ver os gráficos inseridos:

- Valor Cobrado em 2016, por finalidade de uso;
- Vazão anual outorgada por finalidade;
- Cadastros por município (apenas para “Comitê”).

A Figura 15 apresenta um exemplo dos novos dados e gráficos inseridos para o município de Seropédica. Ainda na Figura 15 é possível verificar a alteração do layout da tabela do Observatório, onde as informações passaram a ser disponibilizadas em abas.

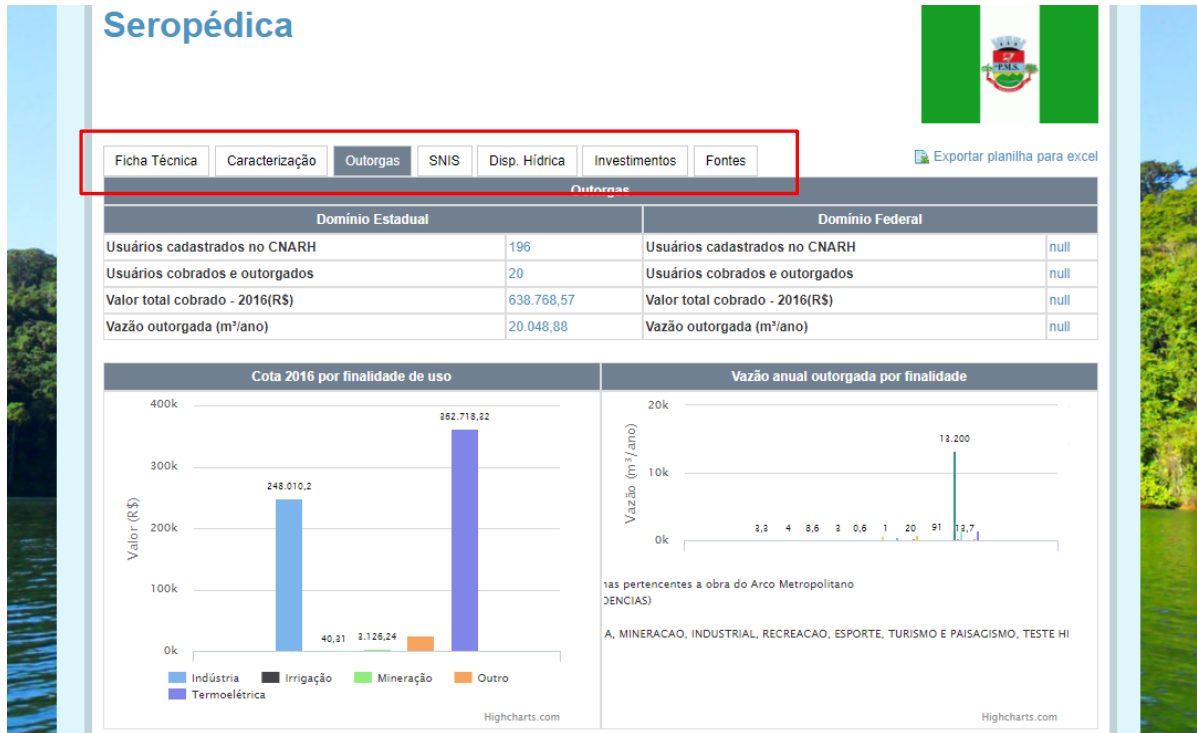


Figura 15 - Exemplo de novas informações inseridas no Observatório

2.3 Continuidade no auxílio para a revisão do Plano de Recursos Hídricos da bacia

2.3.1 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.

2.3.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

1ª Etapa: Nesta etapa foram realizados o processamento e publicação dos dados adquiridos dos Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

2ª Etapa: Nesta etapa deu-se a continuidade no processamento e publicação dos dados adquiridos dos Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

3ª Etapa: Nesta etapa, foram realizados o processamento e publicação dos dados de Plano Municipal de Saneamento Básico para o município de Piraí-RJ e dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

4ª Etapa: Nesta etapa, foram realizados o processamento e publicação dos dados de Plano Municipal de Saneamento Básico para os municípios de Rio Claro e Vassouras e dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

5ª Etapa: Nesta etapa, foram realizados o processamento e publicação dos dados do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

2.3.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Nesta etapa, foram realizados o processamento e publicação dos dados de Cadastros e Outorgas de Usuários de 2016 e Índice de Qualidade das Águas do Instituto Estadual do Ambiente. Estes dados (já apresentados em detalhes em seções anteriores) serão disponibilizados para que possam ser integrados ao banco de dados do plano de recursos hídricos da bacia e, portanto, são elementos que evidenciam a continuidade no auxílio e revisão do plano de recursos hídricos.

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 nas etapas anteriores

1ª Etapa: Nesta etapa foram gerados 8 mapas temáticos no formato PDF, correspondente aos índices do SNIS de 2015.

2ª Etapa: Nesta etapa deu-se a continuidade na geração de mapas temáticos no formato PDF, correspondente aos índices do SNIS de 2015.

3ª Etapa: Nesta etapa foram gerados mapas temáticos do PMSB do município de Piraí e do Plano Estadual de Recursos Hídricos de 2014.

4ª Etapa: Nesta etapa foram gerados os mapas temáticos no formato *pdf*, correspondentes aos dados do Plano Municipal de Saneamento Básico dos municípios de Vassouras e Rio Claro e do Plano Estadual de Recursos Hídricos – 2014.

5ª Etapa: Nesta etapa, foram gerados 15 novos mapas temáticos em formato *pdf*, correspondentes às informações do Plano Estadual de Recursos Hídricos – 2014.

2.4.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Nesta etapa foram gerados os mapas temáticos no formato *pdf* conforme apresentados nas figuras 16 a 21. Esses mapas correspondem aos dados de Cadastros e Outorgas e Índice de Qualidade de Água, ambos provenientes do INEA.

Os mapas criados foram:

- Índice de Qualidade das Águas – Média Anual – INEA 2016;
- Outorgas e Usos Insignificantes - Subterrânea – INEA 2016;
- Outorgas e Usos Insignificantes – Superficial – INEA 2016;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Captação;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Cobrados;
- Usuários Cadastrados – INEA 2016 – Lançamento.

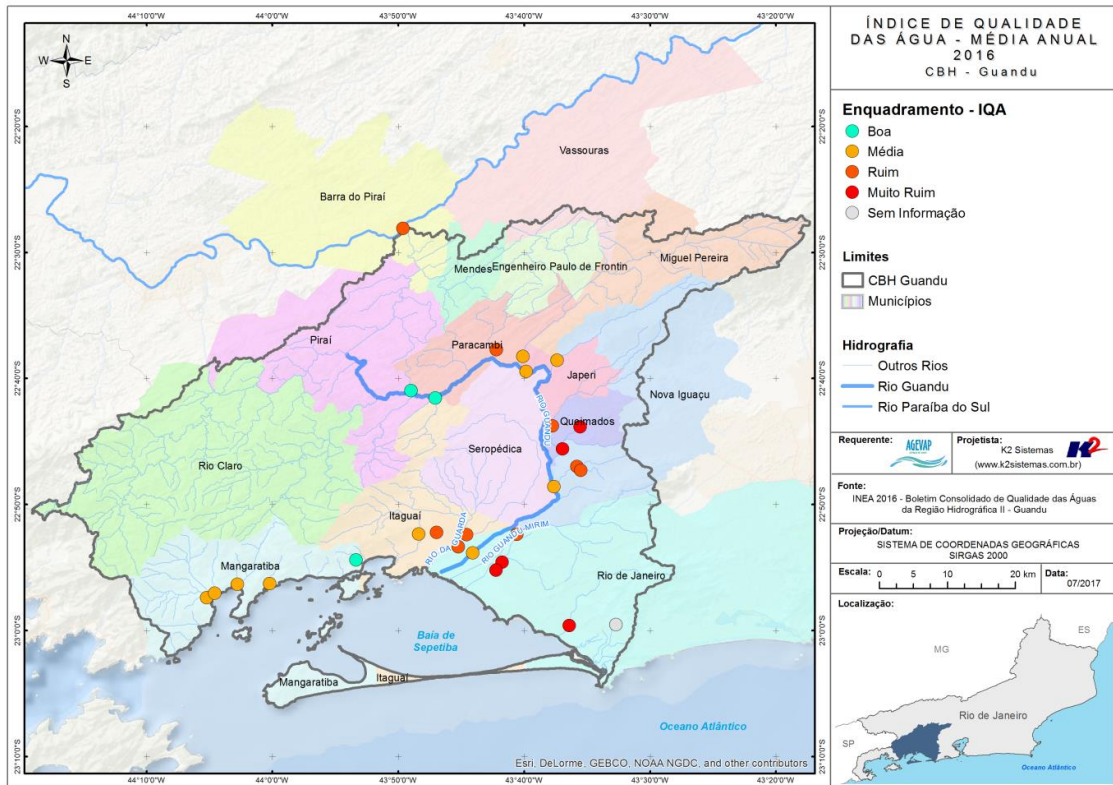


Figura 16 – Mapa Temático de Índice de Qualidade das Águas – Média Anual - INEA

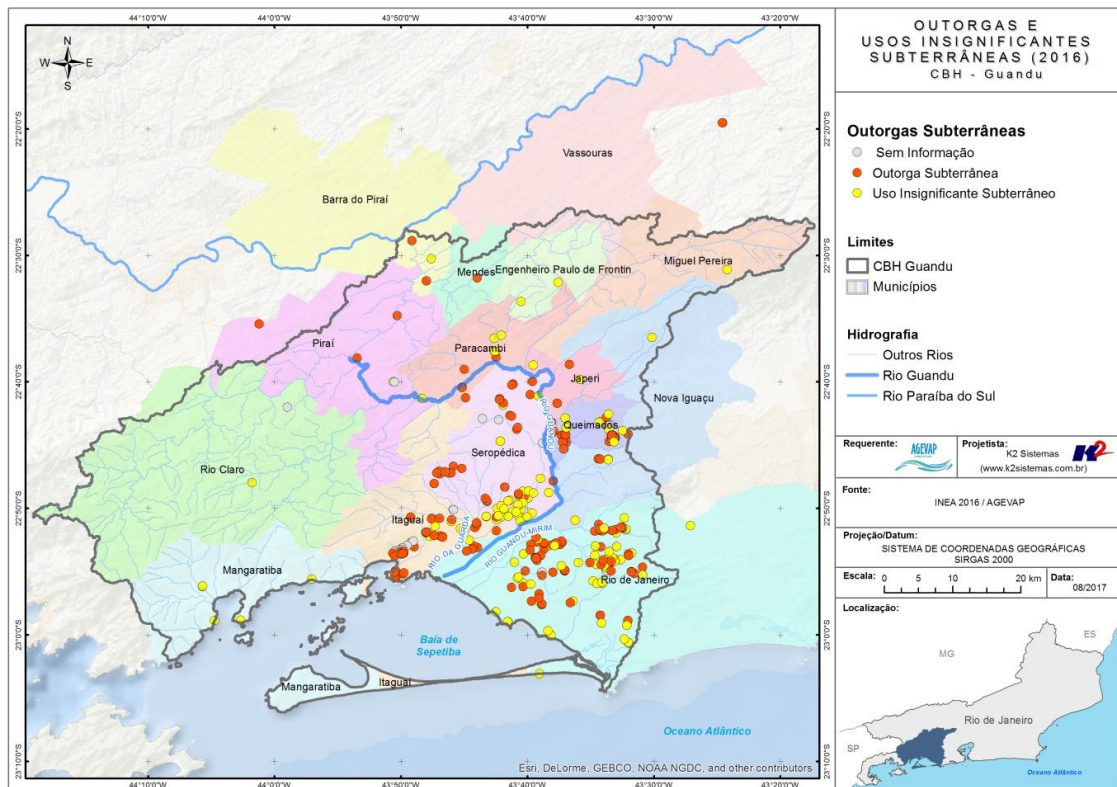


Figura 17 – Mapa temático de Outorgas e Usos Insignificantes – Subterrâneas -2016

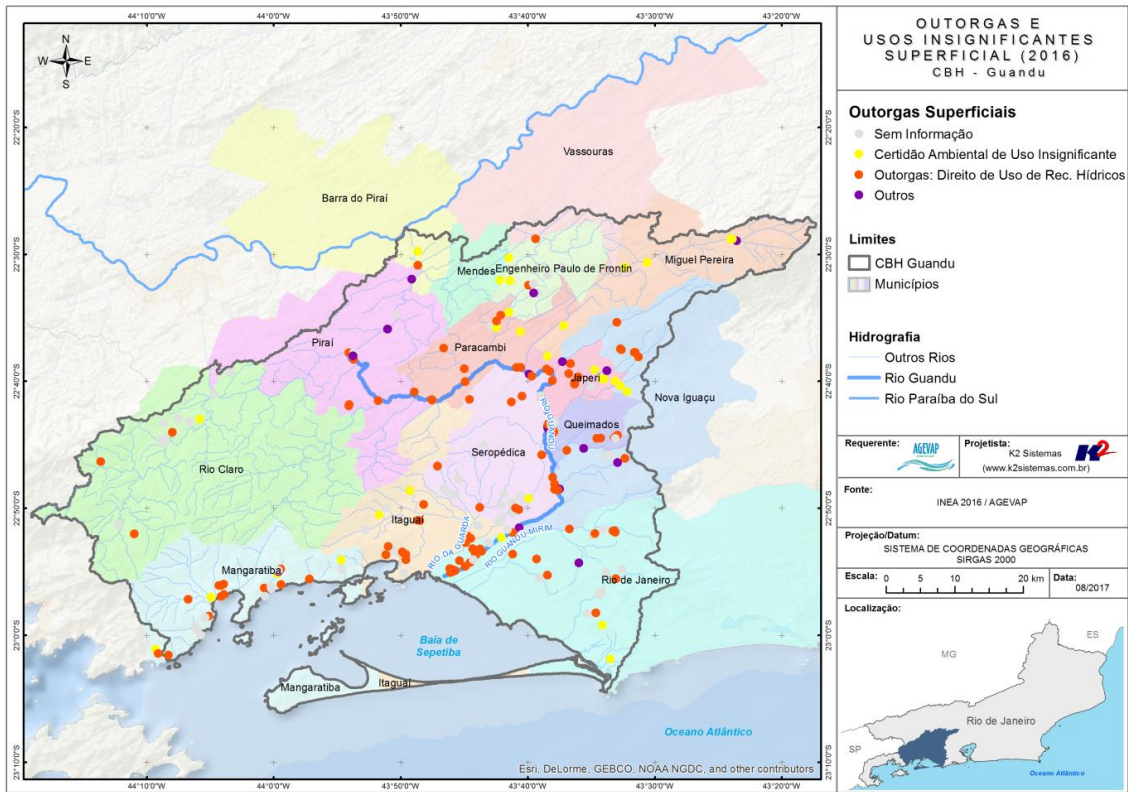


Figura 18 – Mapa temático de Outorgas e Usos Insignificantes – Superficial – 2016

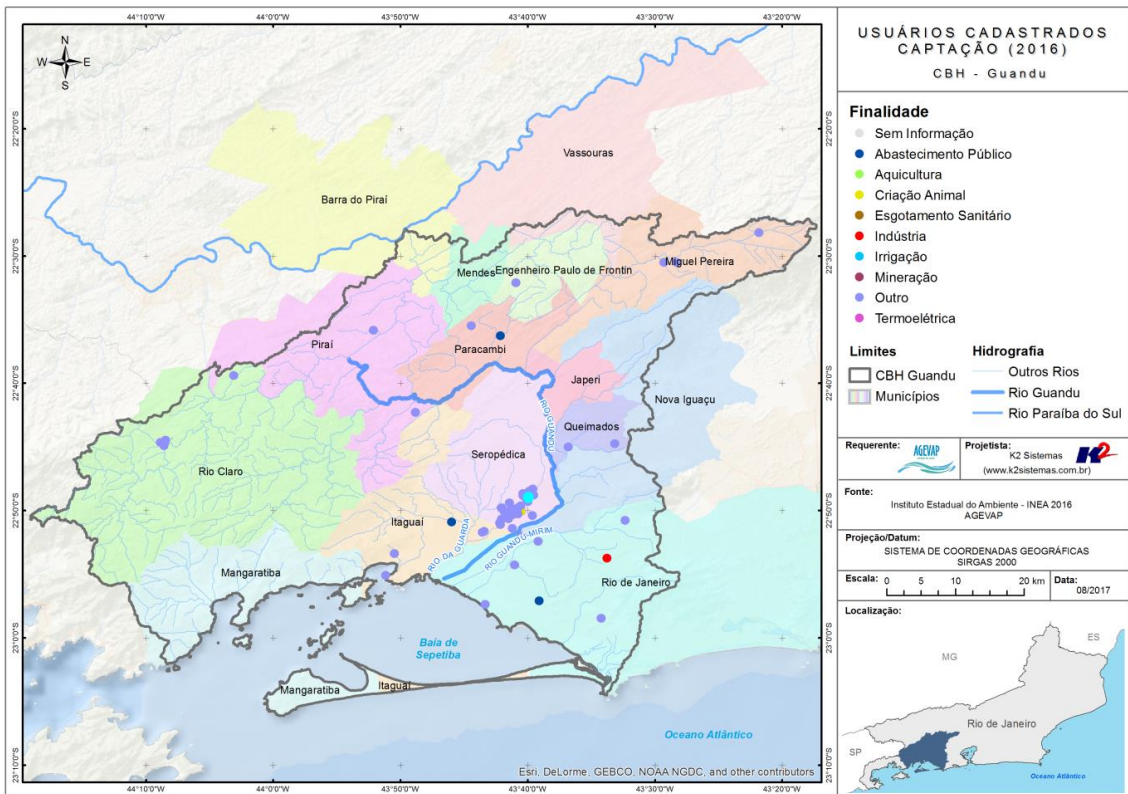


Figura 19 – Mapa temático de Usuários Cadastrados – Captação - 2016

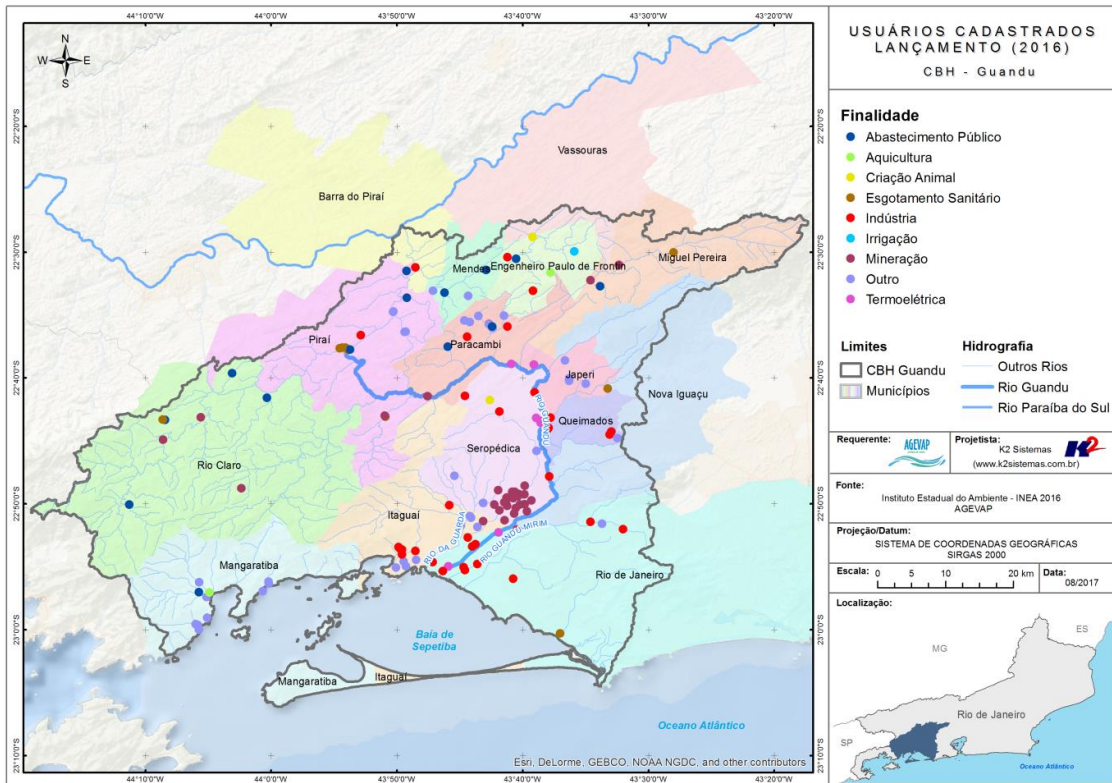


Figura 20 – Mapa temático de Usuários Cadastrados – Lançamentos – 2016

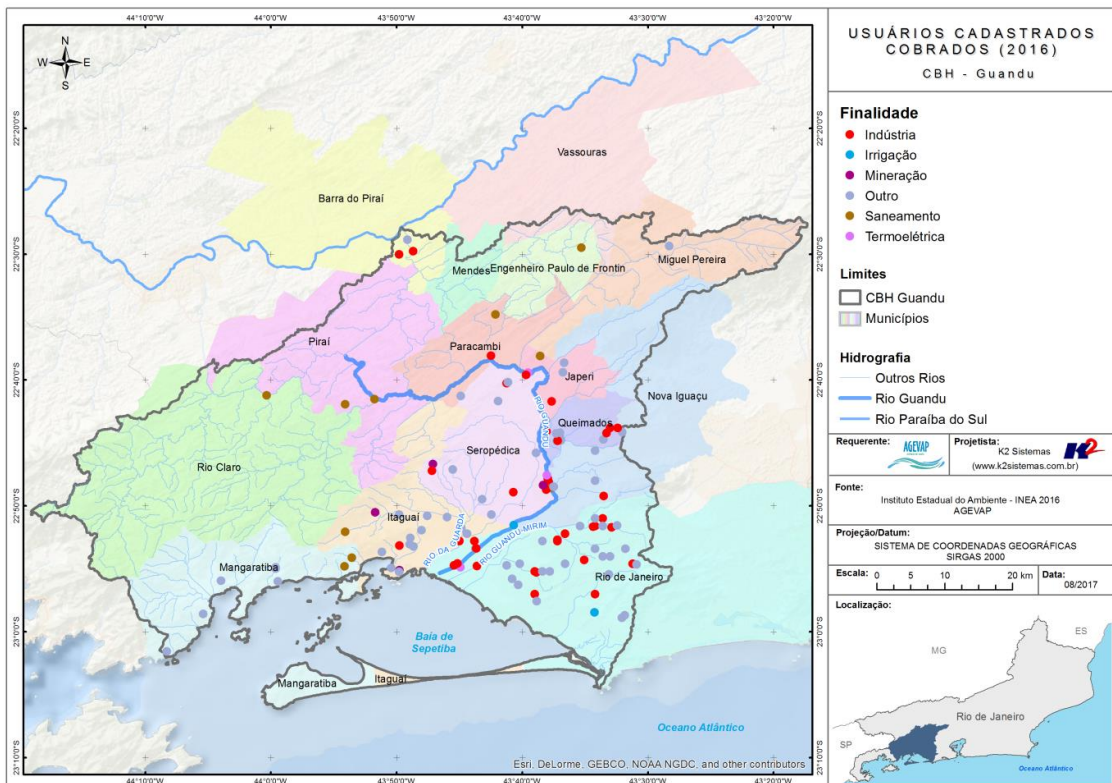


Figura 21 – Mapa temático de Usuários Cadastrados – Cobrados - 2016

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 nas etapas anteriores

1ª Etapa: Foi realizada a atualização do diagrama da Sala de Situação, que passou a monitorar os reservatórios de Santana, Tócos e Vigário e também as usinas a fio d'água Nilo Peçanha e Fontes e inseridas no mapa novas estações.

2ª Etapa: Não houve demanda referente as atividades de interlocução com o GUANDU, capacitação continuada, apresentação das atividades e apoio técnico.

3ª Etapa: Como continuidade ao processo de apoio técnico, por solicitação da Diretoria de Recursos Hídricos, foram realizadas modificações no sistema de gerenciamento de projeto visando o atendimento de demandas relacionadas ao contrato de gestão.

4ª Etapa: No período, não houve demanda referente as atividades de interlocução com o GUANDU, capacitação continuada, apresentação das atividades e apoio técnico.

5ª Etapa: Nesta etapa, como canal de interlocução e apresentação das atividades, foi realizada a apresentação das atualizações do SIGA-GUANDU nas reuniões de Câmaras Técnicas do Comitê Guandu.

2.5.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Como continuidade às atividades de interlocução com o GUANDU, capacitação continuada, apresentação das atividades e apoio técnico, por solicitação da diretoria de Recursos Hídricos da AGEVAP, foi realizada a atualização do mapa na Sala de Situação com as informações de Qualidade de Água para o ano de 2016 – Média Anual. A Figura 22 apresenta o mapa atualizado.

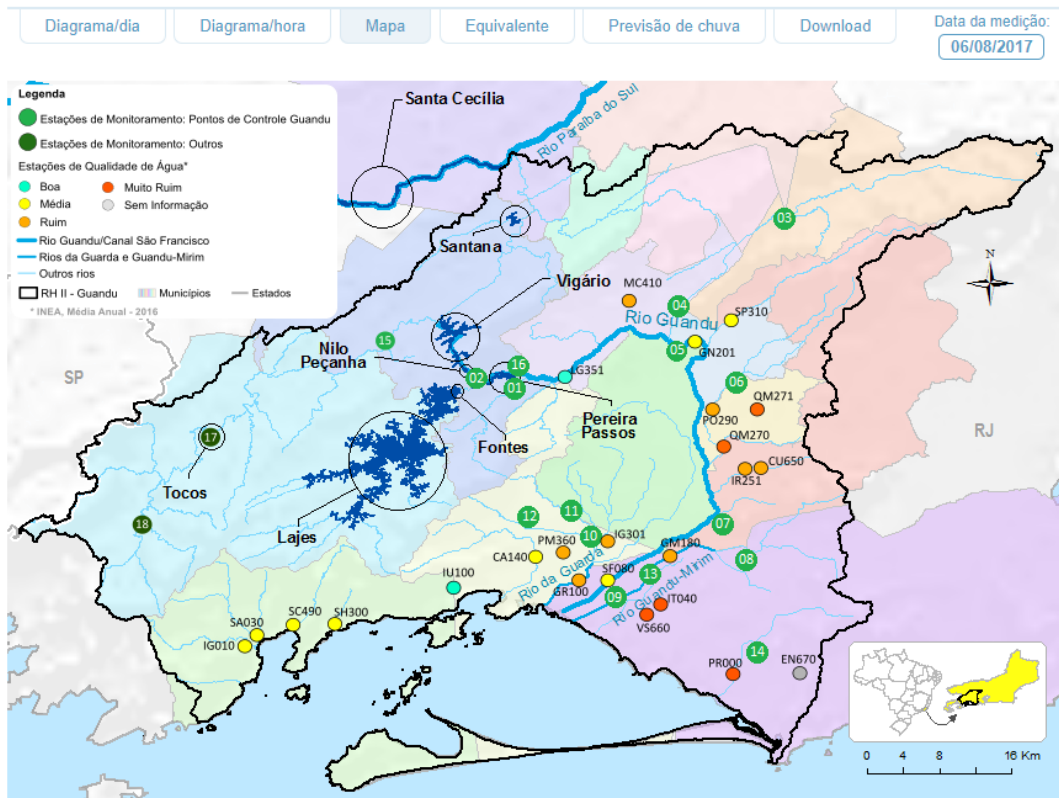


Figura 22 – Mapa da Sala de Situação com a nova atualização

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 nas etapas anteriores

1ª Etapa: Além da continuidade às manutenções corretivas e de estabilidade do sistema, nesta etapa foi dado continuidade ao serviço de acompanhamento diário do nível dos reservatórios.

2ª Etapa: Além da continuidade às manutenções corretivas e de estabilidade do sistema, nesta etapa foi dado continuidade ao serviço de acompanhamento diário do nível dos reservatórios.

3ª Etapa: Além da continuidade às manutenções corretivas e de estabilidade do sistema, nesta etapa foi dado continuidade ao serviço de acompanhamento diário do nível dos reservatórios.

4ª Etapa: Além da continuidade às manutenções corretivas e de estabilidade do sistema, nesta etapa foi dado continuidade ao serviço de acompanhamento diário do nível dos reservatórios.

5ª Etapa: Além da continuidade às manutenções corretivas e de estabilidade do sistema, nesta etapa foi dada continuidade ao serviço de acompanhamento diário do nível dos reservatórios.

2.6.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Dando continuidade ao serviço de acompanhamento diário do nível dos reservatórios, a Figura 23 apresenta o Diagrama Esquemático de Hidrelétricas contendo as informações do último dia do mês de junho, 31/07/2017. Já a Tabela 2 demonstra o acompanhamento do nível dos principais reservatórios entre abril e maio. Pode-se perceber uma diminuição do reservatório equivalente entre o período de 30/06/2017 e 31/07/2017, de 61,32% para 55,29%. Complementando a tabela anterior, a Figura 24 apresenta o gráfico de % de volume útil para os dias 03, 10, 17, 24 e 31 de julho de 2017 dos principais reservatórios da bacia e, também, do reservatório equivalente.

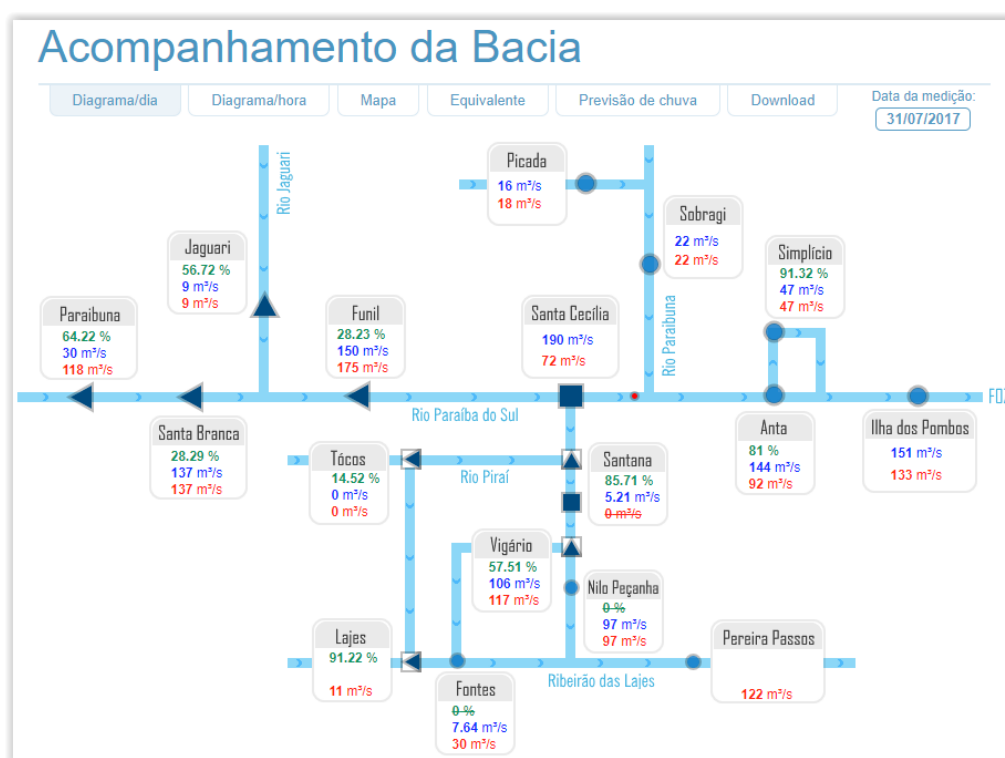


Figura 23 – Diagrama Esquemático de Hidrelétricas contendo as informações do último dia do mês de julho, 31/07/2017

Tabela 2 - Tabela de Situação dos Reservatório

RESERVATÓRIOS	Situação em 30/06/2017				Situação em 31/07/2017			
	Cota (m)	Vol. Acum. (hm³)	Vol. útil Acum. (%)	% Vol. útil	Cota (m)	Vol. Acum. (hm³)	Vol. útil Acum. (%)	% Vol. útil
Paraibuna	709.47	3978.0	1881.84	71.39	708.24	3789.0	1692.84	64.22
Santa Branca	610.83	207.2	76.14	24.72	611.5	218.2	87.13	28.29
Jaguari	617.83	972.0	528.18	66.69	616.08	893.0	449.22	56.72
Funil	452.84	458.0	175.57	29.02	452.64	454.0	170.79	28.23
Reservatório Equivalente		5615.0	2662.0	61.32%		5354.0	2400.0	55.29%
Lajes	413.78	408.8	408.82	91.8	413.69	406.2	406.24	91.22

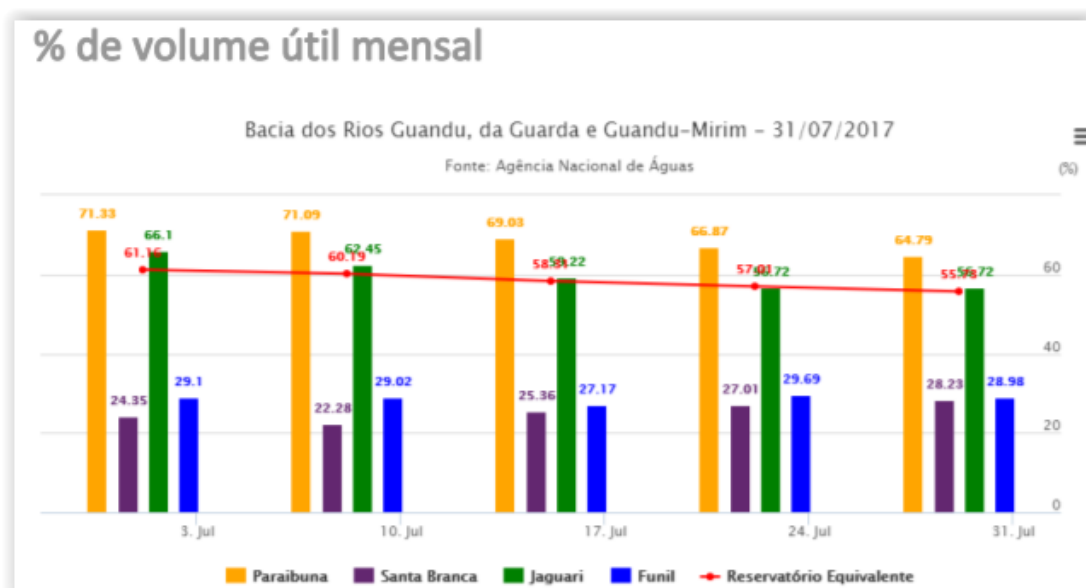


Figura 24 – Gráfico do % de volume útil para os dias de 03, 10, 17, 24 e 31 de julho de 2017

2.7 Continuidade da 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 nas etapas anteriores

1ª Etapa: Nesta etapa foi inserido em publicações o Processo 063–2013.

2ª Etapa: Nesta etapa foi inserido em publicações o Processo 070–2014.

3ª Etapa: Nesta etapa foi inserido em publicações o Processo 068–2015.

4ª Etapa: Nesta etapa foi inserido em publicações o Processo 068–2015.

5ª Etapa: Nesta etapa foi inserido em publicações o Processo 068–2015.

2.7.3 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Como parte da continuidade da disponibilização do acervo bibliográfico, nesta etapa ocorreu a inserção e a publicação de novos arquivos na página “Publicações”, referente ao processo:

- Processo 068–2015 – Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul sobre Recursos Hídricos (SIGA–GUANDU).

A Figura 25 apresenta os arquivos publicados na seção Publicações da página web do SIGA–GUANDU.

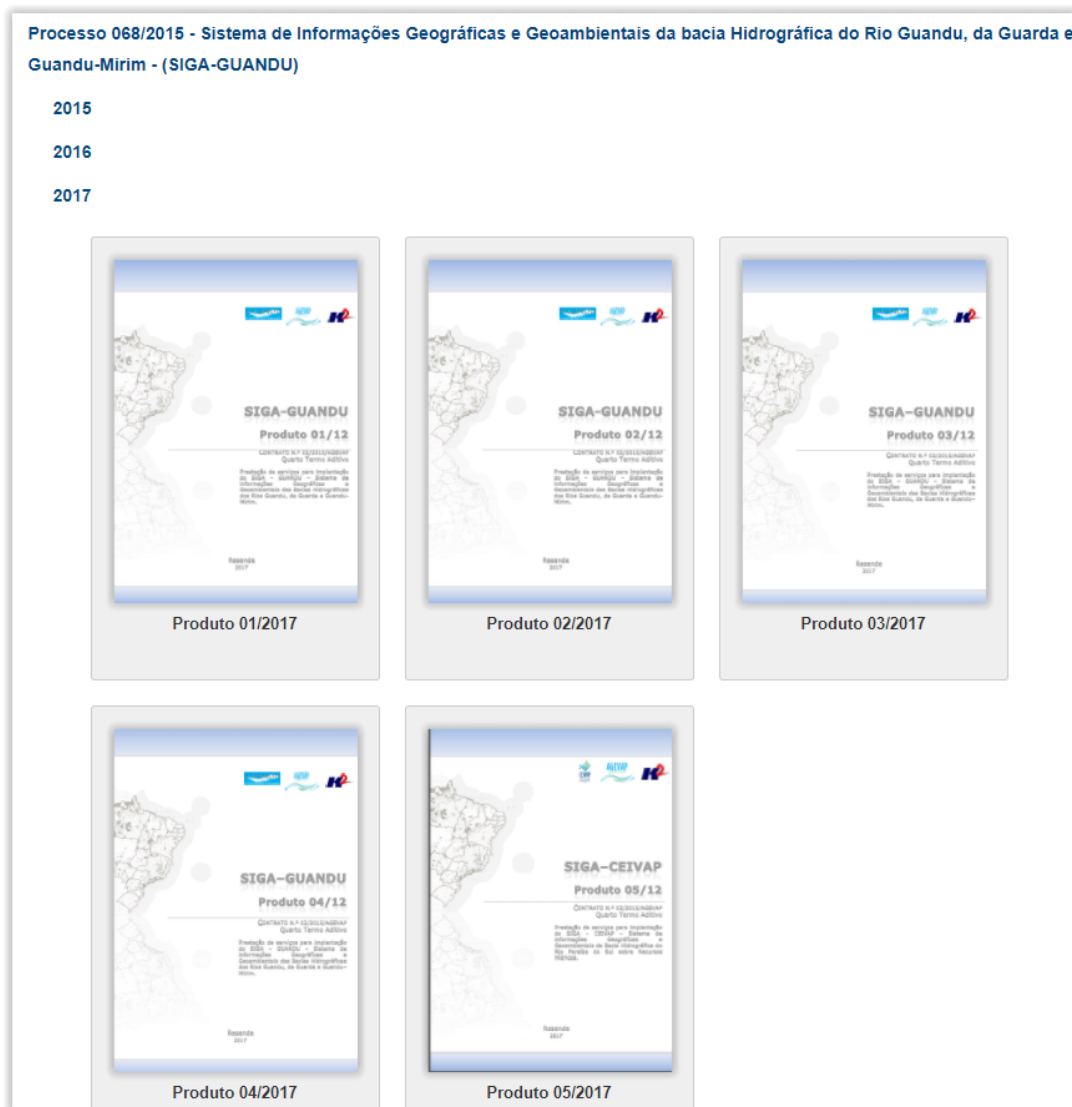


Figura 25 - Arquivos publicados na seção Publicações da página web do SIGA–GUANDU

2.8 Continuidade da sistematização e divulgação dos investimentos

2.8.1 Descrição do produto

Este produto tem como objetivo dar transparência na aplicação do recurso público. Para isso, é importante sistematizar e georreferenciar as informações referentes aos investimentos para divulgá-las. A criação de indicadores de fácil compreensão relacionado aos investimentos na bacia são fundamentais e devem ser incluídos no SIGA – GUANDU para possibilitar sua visualização especializada.

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.

2.8.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

1ª Etapa: Nesta etapa foi atualizado o projeto “Processo 249/2014 – SIGA GUANDU”. Ainda, foram atualizados os investimentos cadastrados na página do Observatório e, também, foi atualizado o PAP do comitê Guandu para o período de 2017 a 2020.

2ª Etapa: Nesta etapa ocorreu a atualização dos projetos: 070/2014; 068/2015 e 015/2011. Ainda ocorreram alterações no sistema de gerenciamento, com o objetivo de adequar os processos à usabilidade dos gestores.

3ª Etapa: Nesta etapa ocorreu a atualização dos projetos: 070/2014; 068/2015 e 063/2013. Além de alterações no sistema.

4ª Etapa: Neste período ocorreu a atualização do cadastro de 02 processos já cadastrados no sistema, 070/2014 e 068/2015. Ainda nesta etapa, foram realizadas algumas modificações no sistema de gerenciamento de projetos com o objetivo de melhorar a comunicação com o usuário e dar maior transparência ao processo de gestão.

5ª Etapa: Neste período, ocorreu a atualização de apenas o processo 068/2015, já cadastrado no sistema.

2.8.2 Atividades realizadas na 6ª Etapa

Como continuidade à sistematização e divulgação dos investimentos, neste período ocorreu a atualização do cadastro de 20 processos.

A Tabela 3 apresenta a lista de processos atualizados.

Tabela 3 - Processos Cadastrados no Sistema de Gerenciamento de Projetos – PAP Online

	PROCESSOS	NOME	STATUS
1	054/2013/GUANDU	Uso de Protocolos de Avaliação Rápida da Diversidade como Ferramenta de Aprendizagem em	Atualização

		Espaços Não-Formais e Diagnóstico da Qualidade Ambiental de Riachos	
2	184/2014/GUANDU	Elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos com base na Lei Federal nº 12.305/2010.	Atualização
3	179/2015/GUANDU	Helminhos parasitos de Lambari (<i>Astyanax</i> spp.), Traíra (<i>Hoplias malabaricus</i>) e acará (<i>Geophagus brasiliensis</i>) como indicadores da integridade de ecossistemas aquáticos: Bacia do Rio Guandu e Ribeirão das Lajes.	Atualização
4	180/2015/GUANDU	Efeito da erosividade na produção de sedimentos e infiltração de água no solo em Seropédica.	Atualização
5	183/2015/GUANDU	Estudo do emprego da técnica de ozonização na remoção de tensoativos contaminantes de águas da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.	Atualização
6	187/2015/GUANDU	Recuo de efluente de unidade piloto de tratamento sustentável em sistema orgânico de produção.	Atualização
7	195/2015/GUANDU	Monitoramento da qualidade da água do rio Guandu do Sena, Prata do Mendanha e Guandu-Mirim.	Atualização
8	197/2015/GUANDU	Análise Espaço-temporal da Bacia Hidrográfica do Rio Mazomba através do geoprocessamento	Atualização
9	205/2015/GUANDU	Gestão de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Guandu: Englobando o Comitê Gestor e as Empresas do Distrito Industrial.	Atualização

4. Considerações Finais

Este relatório apresentou os produtos desenvolvidos na sexta etapa do quarto termo aditivo do projeto SIGA–GUANDU.

Nesta etapa, foram realizados o processamento de dados, geração de mapas temáticos e a publicação de dados diversos de cadastros e outorgas, provenientes do INEA – Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro. Ainda, foram executadas atividades de atualização de projeto, publicações de produtos na seção “Publicações” e continuidade no acompanhamento das condições de operação dos reservatórios.

Estão previstos para a próxima etapa:

- Continuidade do levantamento, sistematização e processamento de dados;
- Continuidade no processamento de dados;
- Continuidade na geração dos mapas temáticos;
- Continuidade da sistematização e divulgação dos investimentos;
- Continuidade no apoio ao GUANDU.

É importante ressaltar que todas as atividades realizadas e produtos apresentados estão em acordo com o termo de referência.