



# SIGA-CEIVAP

## Produto 11/12

CONTRATO N.º 02/2015/AGEVAP

Prestação de serviços para implantação do SIGA - CEIVAP - Sistema de informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul sobre Recursos Hídricos.

Resende  
2015

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ATIVIDADES ESTRUTURAIS .....</b>	<b>6</b>
2.1 MANUTENÇÃO DO SIGA-CEIVAP EM SERVIDOR AMAZON .....	6
2.2 CONTRATAÇÃO DE LINK DEDICADO DE INTERNET .....	7
<b>3. ATIVIDADES ESTRUTURANTES .....</b>	<b>9</b>
3.1 LEVANTAMENTO, SISTEMATIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES .....	9
3.1.1 Descrição do produto .....	9
3.1.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	9
3.1.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	11
3.2 PROCESSAMENTO DE DADOS GEOGRÁFICOS.....	14
3.2.1 Descrição do produto .....	14
3.2.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	14
3.2.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	16
3.3 ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS .....	20
3.3.1 Descrição do produto .....	20
3.3.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	20
3.3.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	21
3.4 BANCO DE DADOS .....	23
3.4.1 Descrição do produto .....	23
3.4.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	23
3.4.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	24
3.5 APOIO TÉCNICO ÀS ATIVIDADES DO CEIVAP, DEMAIS COMITÊS E AGEVAP .....	25
3.5.1 Descrição do produto .....	25
3.5.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	25
3.5.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	26
3.6 SISTEMA DE MONITORAMENTO .....	28
3.6.1 Descrição do produto .....	28
3.6.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	28
3.6.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	29
3.7 SIGA WEB .....	29
3.7.1 Descrição do produto .....	29
3.7.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	30
3.7.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	31
3.8 OBSERVATÓRIO.....	34
3.8.1 Descrição do produto .....	34
3.8.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	34
3.8.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	35
3.9 DISPONIBILIZAÇÃO DIGITAL DO ACERVO BIBLIOGRÁFICO DO CEIVAP, DEMAIS COMITÊS E AGEVAP .....	37
3.9.1 Descrição do produto .....	37
3.9.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	37
3.9.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa.....	38
3.10 PÁGINA WEB DO SIGA-CEIVAP .....	39



---

3.10.1 Descrição do produto .....	39
3.10.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	39
3.10.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa .....	40
3.11 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....	41
3.11.1 Descrição do produto .....	41
3.11.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores .....	41
3.11.3 Atividades realizadas na 10ª Etapa .....	42
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO I – MANUAL DO USUÁRIO DO SIGA WEB .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO II – MANUAL DO USUÁRIO DO SIGA-CEIVAP .....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO III – DÉCIMA VERSÃO DOS ARQUIVOS DIGITALIZADOS .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO IV – CONTRATAÇÃO DE INTERNET - NOTAS FISCAIS .....</b>	<b>46</b>

## Índice de Figuras

Figura 1 – Tela de gerenciamento principal do servidor Amazon, utilizado para o SIGA-CEIVAP .....	7
Figura 2 - Página web do SIGA-CEIVAP com detalhe para o IP de hospedagem do sistema .....	7
Figura 3 – Equipamentos da internet via rádio instalados na sede da AGEVAP.....	8
Figura 4 – Exemplo de teste de velocidade da internet contratada .....	8
Figura 5 - Página da ANA com o shape de Ottocodificada.....	11
Figura 6 - Página da ANA com o <i>shape</i> de Balanço Hídrico Qualitativo.....	12
Figura 7 - Página da ANA com o <i>shape</i> de Balanço Hídrico Qualitativo.....	12
Figura 8 - Página da ANA com o <i>shape</i> da Área de Contribuição Hidrográfica – Nível 5.....	13
Figura 9 - Exemplo dos dados recebidos do CAR - Cadastro Ambiental Rural.....	13
Figura 10 - Exemplo de processamento do Shape de Ottobacias .....	16
Figura 11 - Exemplo do Processamento do <i>Shape</i> de área de distribuição hidrográfica – nível 5.....	17
Figura 12 - Exemplo do Processamento do <i>Shape</i> do balanço hídrico qualitativo.....	17
Figura 13 - Exemplo do Processamento do <i>Shape</i> do balanço hídrico quantitativo .....	18
Figura 14 - Dados de Investimento CEIVAP no formato original .....	18
Figura 15 - Dados de investimentos CEIVAP processados .....	19
Figura 16 - Processamento dos Dados do CAR.....	19
Figura 17 - Mapa de Ottobacias.....	21
Figura 18 - Mapa de Balanço Hídrico Quantitativo.....	22
Figura 19 - Mapa de Balanço Hídrico Qualitativo .....	22
Figura 20 - Mapa do CAR - Limite dos Imóveis.....	23
Figura 21 - Bando de Dados do SIGA-CEIVAP atualizado .....	25
Figura 22 - Apresentação do SIGA-CEIVAP para os estudantes alemães.....	27
Figura 23 - Shape do Baixo Paraíba do Sul antigo.....	27
Figura 24 - Shape do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana .....	28
Figura 25 - Ottobacias no SIGA-Web.....	31
Figura 26 - Balanço Hídrico Quantitativo publicado no SIGA-Web .....	32
Figura 27 - Balanço hídrico qualitativo publicada no SIGA-Web.....	32
Figura 28 - Área de Contribuição Hidrográfica – Nível 5.....	33
Figura 29 - Mapa do CAR - Limite dos Imóveis.....	33
Figura 30 - Mapa do CAR – Exemplo de acesso aos documentos do CAR .....	34
Figura 31 - Dados de Investimento CEIVAP .....	36
Figura 32 - Exemplo de Disponibilidade Hídrica para o Comitê. ....	37

## 1. Introdução

O projeto SIGA-CEIVAP – *Sistema de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul 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 do Rio Paraíba do Sul.

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;
- Atualizar permanentemente as informações sobre a cobrança, outorga;
- Monitorar e acompanhar dados das estações hidrológicas, meteorológicas para apoio aos estudos de enquadramento da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul;
- Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda da bacia hidrográfica e fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos;
- 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 a geração de informações sobre a bacia, aos trabalhos da Câmara Técnica Consultiva – CTC e aos grupos de trabalho: GTAOH - Grupo de Trabalho Permanente de Acompanhamento da Operação Hidráulica na Bacia do Rio Paraíba do Sul e GTAI - Grupo de Trabalho Articulação Institucional.

A K2 Sistemas foi selecionada, via processo licitatório, para desenvolver as atividades do projeto SIGA-CEIVAP por demonstrar características imprescindíveis à execução do mesmo, como equipe técnica altamente especializada, comprovação de experiência por meio de projetos anteriores e capacidade orçamentária.

Este documento tem por objetivo apresentar as atividades realizadas pela K2 Sistemas na décima primeira etapa do projeto SIGA-CEIVAP, produto 11/12.

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

- Atividades Estruturais:
  - Manutenção do SIGA-CEIVAP em servidor Amazon;
  - Contratação de link dedicado de internet.
- Atividades Estruturantes:
  - Levantamento, sistematização e atualização das informações;
  - Processamento de dados geográficos;
  - Elaboração de mapas temáticos;
  - Apoio técnico às atividades do CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP;
  - Banco de Dados;
  - Sistema de Monitoramento;
  - SIGA Web;

- Observatório;
- Página web do SIGA-CEIVAP;
- Disponibilização digital do acervo bibliográfico do CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP;
- Sistema de gerenciamento de projetos.

## 2. Atividades Estruturais

A etapa estrutural é composta das atividades necessárias para adequação da infraestrutura civil, elétrica, de telefonia e de dados, assim como dos equipamentos e mobiliário para a sala do SIGA CEIVAP.

### 2.1 Manutenção do SIGA-CEIVAP em servidor Amazon

Nesta etapa do projeto foi realizada a manutenção do sistema SIGA-CEIVAP no servidor da Amazon, visando possibilitar sua disponibilização online de modo interrompido, 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-CEIVAP com detalhe para o IP de hospedagem do sistema. É possível perceber o que IP público do servidor Amazon é o mesmo da página do SIGA-CEIVAP.

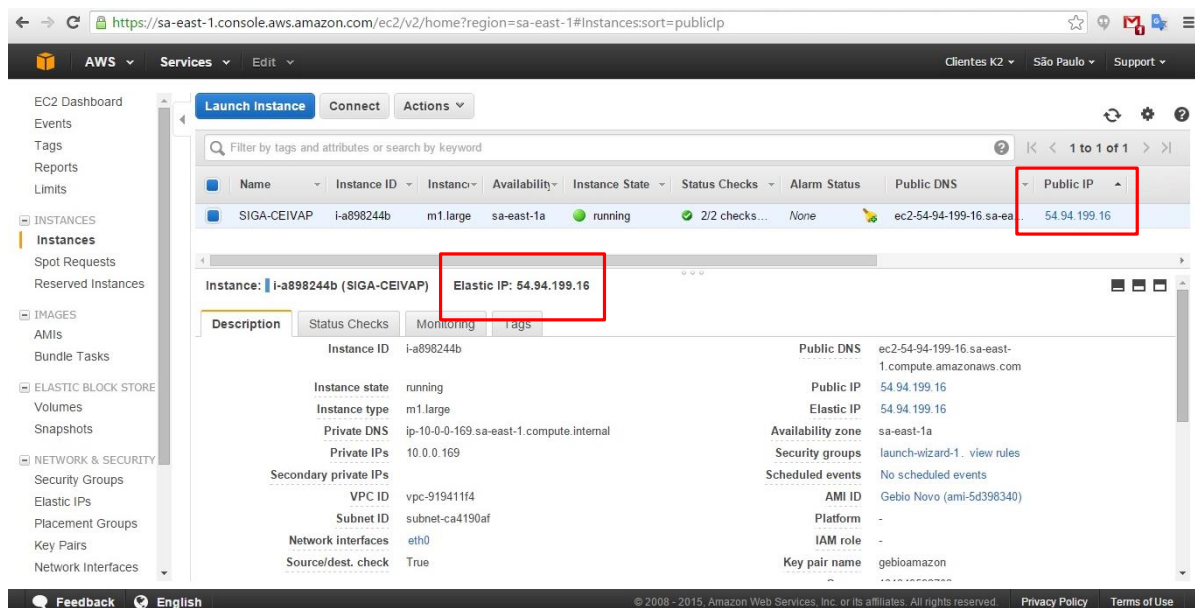


Figura 1 – Tela de gerenciamento principal do servidor Amazon, utilizado para o SIGA-CEIVAP



Figura 2 - Página web do SIGA-CEIVAP com detalhe para o IP de hospedagem do sistema

## 2.2 Contratação de link dedicado de internet

Inicialmente, estava previsto a instalação de uma internet de banda larga exclusiva para atender o projeto SIGA-CEIVAP, no entanto, uma internet banda larga padrão, apesar de ser suficiente para manutenção do projeto, não iria contribuir na melhoria da infraestrutura da AGEVAP. Assim, foi sugerido a contratação de um link dedicado de internet de 20mb, proporcionando o aumento da infraestrutura de internet da AGEVAP, com a vantagem adicional da redundância mantendo a continuidade do serviço ainda que um deles se torne indisponível.

Para a instalação desta infra-estrutura foi contratada uma internet via rádio. Como o atual link de internet da AGEVAP é via cabo, optamos por uma internet via rádio para aumentar as chances de não cair a rede caso ocorra o rompimento dos cabos. No entanto, devido a interferências externas a empresa SNT, contratada para atender a AGEVAP, não pode entregar os 20mb conforme previsto inicialmente. Assim, para não ficar pendente a regularização, foi necessário reduzir o contrato para 10mb enquanto a empresa SNT trabalha para tentar resolver o problema e fornecer os 20mb contratado. Assim, atualmente, já está sendo entregue para a AGEVAP um link dedicado de 10mb de download e upload, dobrando a infraestrutura da AGEVAP de 10 para 20mb. Caso o link via cabo venha a cair, o link via rádio supre, automaticamente, a demanda de toda a AGEVAP.

A Figura 3 apresenta os equipamentos instalados para o fornecimento da internet: uma antena de rádio para captação do sinal e um Mikrotik RB750 para o gerenciamento dos 2 links de internet. Estes equipamentos, que são de propriedade da empresa fornecedora da internet, estão cedidos à AGEVAP enquanto durar o contrato de fornecimento do serviço.

A Figura 4 apresenta um exemplo de teste de velocidade da internet contratada, fornecendo os 10mb para upload e download.

Em anexo a este relatório, seguem as notas fiscais da taxa de instalação do serviço e das duas primeiras faturas já efetuadas.



Figura 3 – Equipamentos da internet via rádio instalados na sede da AGEVAP

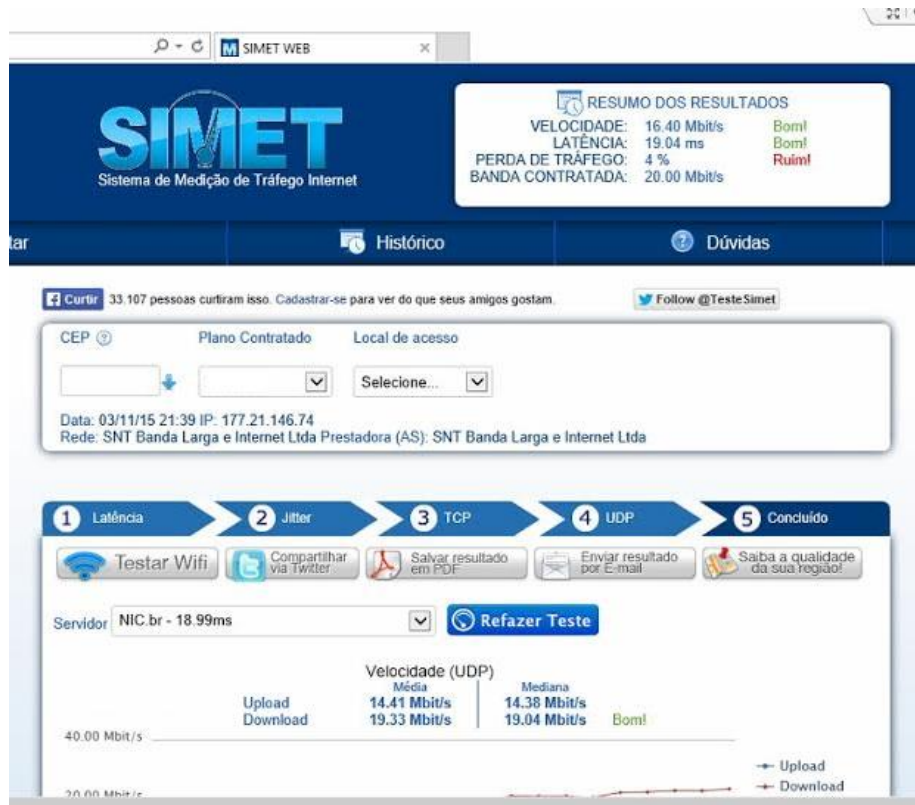


Figura 4 – Exemplo de teste de velocidade da internet contratada



### 3. Atividades Estruturantes

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

- I. **Levantamento, sistematização e atualização das informações produzidas sobre a bacia;**
- II. **Apoio às atividades do CEIVAP, demais Comitês, Câmara Técnica Consultiva e Grupos de Trabalho;**
- III. **Auxílio na atualização e revisão do Plano de Recursos Hídricos da Bacia;**
- IV. **Geração de mapas temáticos;**
- V. **Processamento de dados geográficos;**
- VI. **Acompanhamento dos Pontos de Monitoramento e Controle da Bacia;**
- VII. **Acompanhamento das condições de operação dos reservatórios inseridos na bacia;**
- VIII. **Disponibilização digital do acervo bibliográfico do CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP;**
- IX. **Sistematização e divulgação dos investimentos;**
- X. **Divulgação das informações através das páginas eletrônicas do CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP;**
- XI. **Canal de interlocução com o CEIVAP, demais Comitês, AGEVAP e sociedade em geral;**
- XII. **Capacitação continuada e apresentação das atividades do SIGA-CEIVAP.**

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

#### 3.1 Levantamento, sistematização e atualização das informações

##### 3.1.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é realizar o levantamento das informações da bacia do rio Paraíba do Sul 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.

##### 3.1.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** Iniciou-se com o fornecimento dos dados espaciais iniciais, pela AGEVAP, e pela análise das informações disponíveis.

Os dados iniciais disponibilizados foram:

- Banco de dados em formato ArcGis contendo diversos dados espaciais do Diagnóstico do Plano de Bacia do Rio Paraíba do Sul;

- Banco de dados de Saneamento, produzidos pela empresa CONEN Consultoria e Engenharia, contendo diversos dados espaciais.
- Diversos relatórios e documentos.

A partir do recebimento das informações, foi realizado um estudo com o objetivo de: a) identificar informações desatualizadas; b) identificar o padrão destas informações para possibilitar a modelagem do banco de dados; c) identificar quais seriam os produtos necessários para atingir o objetivo final do projeto. Com este estudo realizado foi possível estabelecer uma metodologia de revisão das informações disponíveis.

**2ª Etapa:** O levantamento, sistematização e atualização das informações foi continuado com o fornecimento dos dados espaciais, pela AGEVAP, e pela análise das informações disponíveis.

Também, foi necessário realizar duas reuniões com o objetivo de entender os futuros dados que serão recebidos, por contratos da AGEVAP, e que deverão ser incorporados ao banco de dados. As reuniões foram com o grupo do CAR – Cadastro Ambiental Rural e com a COHIDRO - Consultoria Estudos e Projetos S/C Ltda, contratada para elaborar a revisão do Plano de Bacia do CEIVAP.

**3ª Etapa:** Foi dada sequência, com maior ênfase, ao processo de análise das informações. Para isso, foi realizado um novo levantamento e gerado um relatório de toda base de dados disponível.

**4ª Etapa:** Foi realizado o levantamento de novos dados para garantir a versão mais atual das informações espaciais. Além dos dados espaciais, foram levantados dados históricos dos reservatórios da sala de situação. Para cada reservatório, foram adquiridas as informações desde 01/01/1995; estas informações também foram sistematizadas para possibilitar sua posterior inserção no sistema de monitoramento. Outros importantes dados levantados foram às informações do SNIS de saneamento, água e esgoto, de cada município da bacia.

**5ª Etapa:** Foi realizado o levantamento e processamento dos dados de “Estações”, da Agência Nacional de Águas – ANA, e feita a publicação dos dados no SIGAWeb. Também, foram levantados os dados gerais dos comitês e disponibilizados no Observatório da bacia.

**6ª Etapa:** Na sexta etapa foram levantadas as seguintes informações: municípios limítrofes dos municípios da Bacia do Rio Paraíba do Sul; bandeiras/brasão de municípios; municípios com captações emergenciais; e metadados de diversas camadas.

**7ª Etapa:** Na sétima etapa foram levantadas as informações sobre caracterização fisiográfica, dados do SNIS e precipitação acumulada, do SISAM.

**8ª Etapa:** Foram levantadas as seguintes informações: SNIS resíduos - Operador (Observatório), PMGIRS (Observatório), IN016\_RS - Índice de coleta de lixo (%) (Observatório), Quantidade de RDO e RPU produzida (t/ano) (Observatório), IN028\_RS - Geração per capita (kg/hab/dia) (Observatório); Sistema Viário – Rodovias, Ferrovias, Hidrovias; Limites - Sedes Municipais.

**9ª Etapa:** Nesta etapa do projeto foram levantadas as seguintes informações: Demanda hídrica de irrigação – Cohidro (SIGA Web), Demanda hídrica de mineração – Cohidro (SIGA Web), Demanda hídrica industrial – Cohidro (SIGA Web), Demanda hídrica pecuária – Cohidro (SIGA Web), Barragem

– Cohidro (SIGA Web); Indicadores de qualidade da água para as estações (Sala de Situação); Mananciais hídricos por município (Observatório); Outorgas (Observatório).

**10ª Etapa:** Nesta etapa do projeto, foi levantada a informação referente ao Limite físico da Bacia do Paraíba do Sul.

### 3.1.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta etapa do projeto foram levantadas as informações referentes à ottobacias, balanço hídrico qualitativo, balanço hídrico quantitativo e área de contribuição hidrográfica da bacia do rio Paraíba do Sul, com seus respectivos metadados.

Os arquivos espaciais foram obtidos através do site da ANA – Agência Nacional de Águas (<http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>). As informações já estão disponíveis no SIGA Web, com seus respectivos metadados. Maiores detalhes sobre as informações podem ser obtidos na seção “SIGA Web”.

As figuras 5 a 8 apresentam exemplos das páginas onde foram levantadas as informações, na página web “Metadados” da ANA.

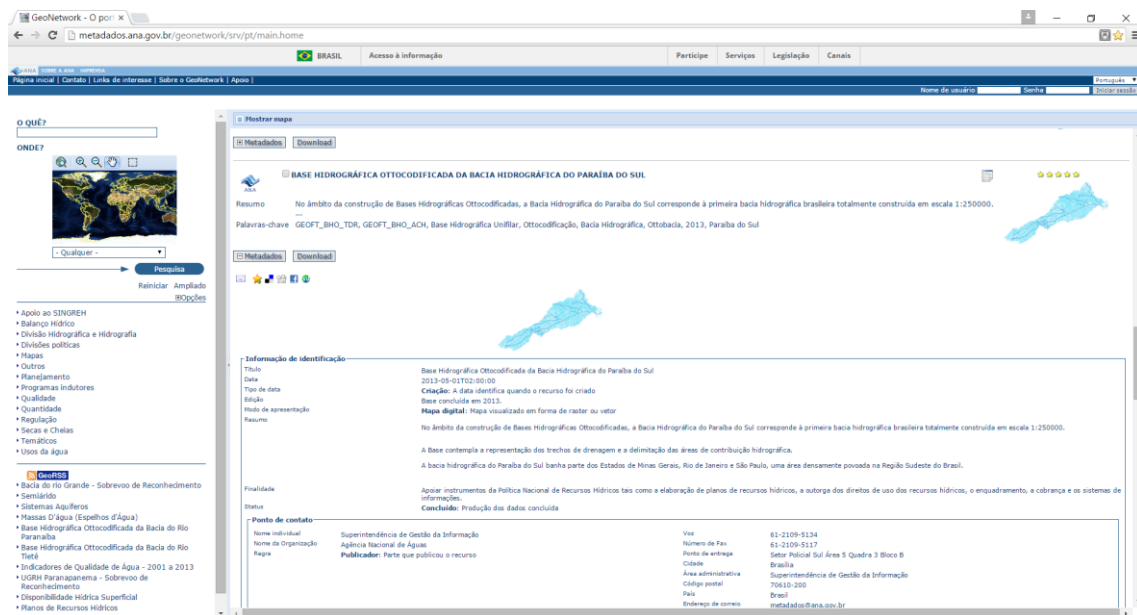


Figura 5 - Página da ANA com o shape de Ottocodificada

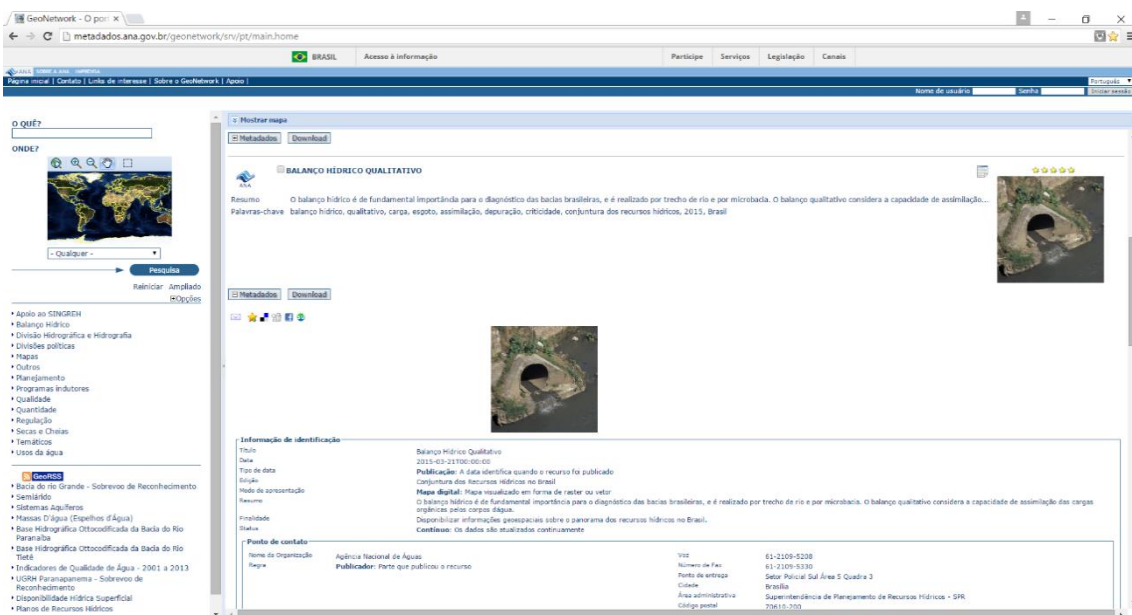


Figura 6 - Página da ANA com o shape de Balanço Hídrico Qualitativo

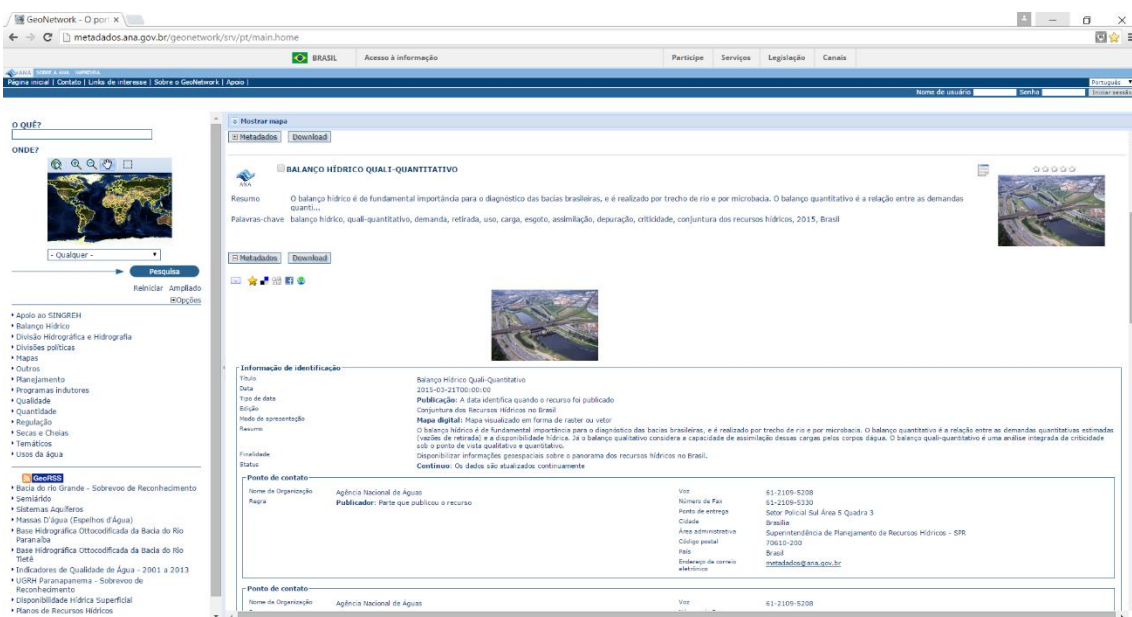


Figura 7 - Página da ANA com o shape de Balanço Hídrico Qualitativo



Figura 8 - Página da ANA com o *shape* da Área de Contribuição Hidrográfica – Nível 5

Ainda, foram levantados junto às equipes CAR/CNARH da AGEVAP, os dados do Cadastro Ambiental Rural, foram recebidos 117 limites de propriedades juntamente com a documentação. Estas informações foram recebidas até a data de 09/12/2014, das equipes das Regiões Hidrográficas Médio Paraíba do Sul, Piabanha e Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

A Figura 9 demonstra um exemplo dos dados levantados.

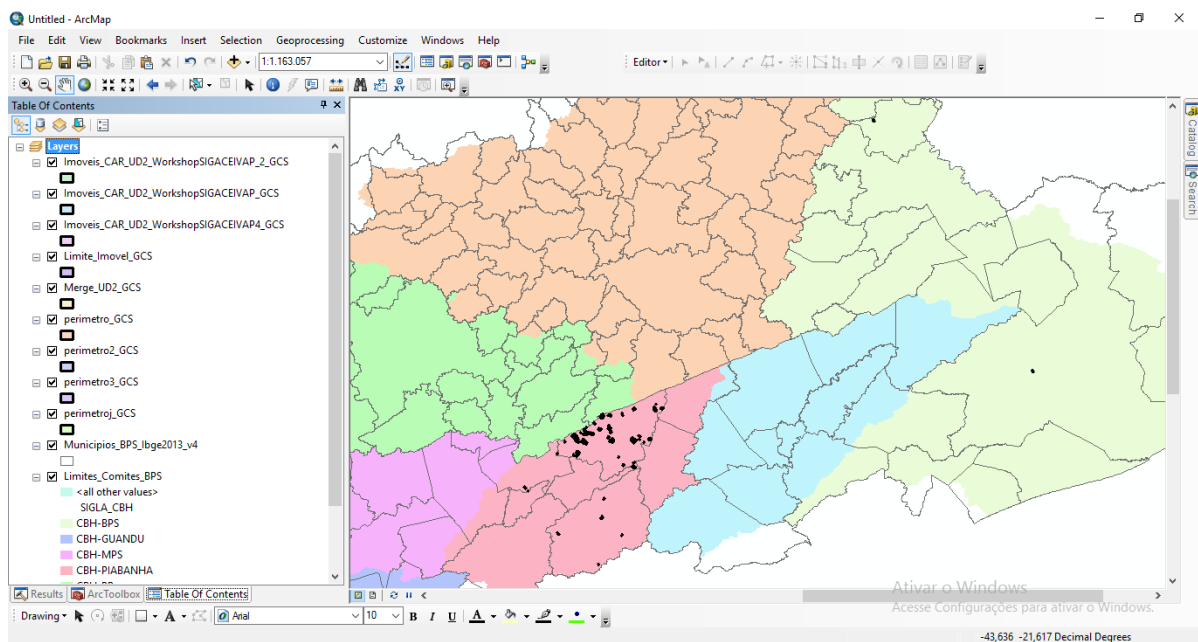


Figura 9 - Exemplo dos dados recebidos do CAR - Cadastro Ambiental Rural

## 3.2 Processamento de dados geográficos

### 3.2.1 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 da bacia do rio Paraíba do Sul, conforme demanda do CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP.

### 3.2.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** A partir do trabalho inicial de sistematização das informações, foi possível identificar que os dados dos municípios do IBGE estavam desatualizados e não apresentavam informações importantes, quando comparado com o Anexo III do termo de referência. Assim, na primeira etapa, foi possível realizar a atualização destas informações.

**2ª Etapa:** Foi levantado e disponibilizado informações, por municípios, sobre os seguintes temas: PMSB - Planos Municipais de Saneamento Básico, PMGIRS - Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Índices de Perda de Água, Índices de Tratamento de Esgoto e Índices de Coleta de Esgoto.

**3ª Etapa:** Foi necessário realizar o processamento e atualização da base de dados sobre a situação dos municípios em relação aos índices de perda de água na distribuição, índices de coleta de esgoto e índices de tratamento de esgoto. Apesar de ter sido realizada a coleta da base de dados dos anos de 1995 a 2013, para todos os municípios da bacia, nesta etapa foi realizado o processamento relativo aos anos de 2008 e 2013. Este processamento incluiu os ajustes dos dados tabulares, a integração entre a base de dados de 2008 e 2013, o processo de ligação destas informações com os dados espaciais e a inclusão destas informações no banco de dados.

**4ª Etapa:** Foram processados na quarta etapa novos dados espaciais: hidrografia; reservatório; comitê da bacia; municípios; rodovias; sedes municipais; sub bacia; unidades hidrográficas estaduais e usinas hidrelétricas. Além disso, foram processados os dados históricos dos reservatórios do sistema de monitoramento e os dados de saneamento do SNIS – água e esgoto.

**5ª Etapa:** Na quinta etapa foram realizados os seguintes processamentos:

- Ajuste da tabela de atributos do arquivo shapefile de “Comitês”;
- Ajuste da tabela de atributos do arquivo shapefile de “Reservatórios” de monitoramento da Bacia do Paraíba do Sul;
- Ajuste da tabela de atributos do arquivo shapefile “Estações”;
- Ajuste de classificação (legenda) para publicação dos mapas: Cobertura Vegetal e Uso do Solo, Solos, Divisão Climática e Estações.

**6ª Etapa:** Foi realizado o processamento dos seguintes dados geográficos:

- Processamento de dados para geração dos municípios limítrofes;
- Criação de shapefile contento os municípios com Captações Emergenciais;

- Criação de shapefile contendo os municípios contemplados com PSA Hídrico;
- Criação de shapefile contendo municípios com PMGIRS adequados à Lei 12.305/10.

**7ª Etapa:** Foi realizado o processamento dos dados geográficos do Setor elétrico, Caracterização fisiográfica, SNIS e SISAM.

**8ª Etapa:** Foram processados os seguintes dados:

- Sistema Viário
  - Rodovias – Ministério dos transportes (SIGA Web);
  - Ferrovias - Ministério dos transportes (SIGA Web);
  - Hidrovias - Ministério dos transportes (SIGA Web);
- Limites
  - Sedes Municipais – SOS Gis br (SIGA Web);
- Criação de um diretório e tabela contendo todos os mapas temáticos (PDF) já criados;
- Criação da tabela contendo os dados espaciais publicados;
- Criação de um diretório contendo todos os espaciais que estão publicados;
- Levantamento de dados de Resíduos, do SNIS.

**9ª Etapa:** Nesta nona etapa foram processados os seguintes dados:

- Dados espaciais
  - Demanda hídrica
    - Demanda hídrica de irrigação – Cohidro (SIGA Web);
    - Demanda hídrica de mineração – Cohidro (SIGA Web);
    - Demanda hídrica industrial – Cohidro (SIGA Web);
    - Demanda hídrica pecuária – Cohidro (SIGA Web);
  - Barragem – Cohidro (SIGA Web);
- Dados tabulares
  - Mananciais hídricos por município (Observatório);
  - Indicadores de qualidade da água para as estações (Sala de Situação);

**10ª Etapa:** Nesta décima etapa foram processados os seguintes dados:

- Qualidade da água (Sala de Situação);
  - Tabela com os parâmetros e ano referente às estações que apresentaram dados históricos de qualidade da água, que são:
    - Santa Branca;
    - Pindamonhangaba;
    - Queluz;
    - Resende;
    - Volta Redonda;
    - Barra do Pirai;
    - Moura Brasil;
    - Paraibuna;
    - Rio Pomba;
    - Dois Rios;

- Patrocínio de Muriaé;
  - Rio Carangola;
  - Cardoso Moreira;
  - Campos- Ponte Municipal;
  - Pindamonhangaba.
- Outorgas (Siga-Web);
  - Limite físico da Bacia do Paraíba do Sul (Siga-Web).

### 3.2.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta décima primeira etapa foram processados os seguintes dados:

- Ottobacias;
- Balanço Hídrico Qualitativo;
- Balanço Hídrico Quantitativo;
- Área de Contribuição Hidrográfica – Nível 5;
- Investimentos CEIVAP;
- Dados do CAR - Cadastro Ambiental Rural.

Para todos os dados espaciais listados foi necessário realizar os seguintes serviços:

- Ajuste de projeção/datum;
- Definição dos padrões e criação do arquivo de legenda (estilo);
- Criação de metadados.

As Figuras 10 a 13 apresentam um exemplo das informações espaciais já processadas.

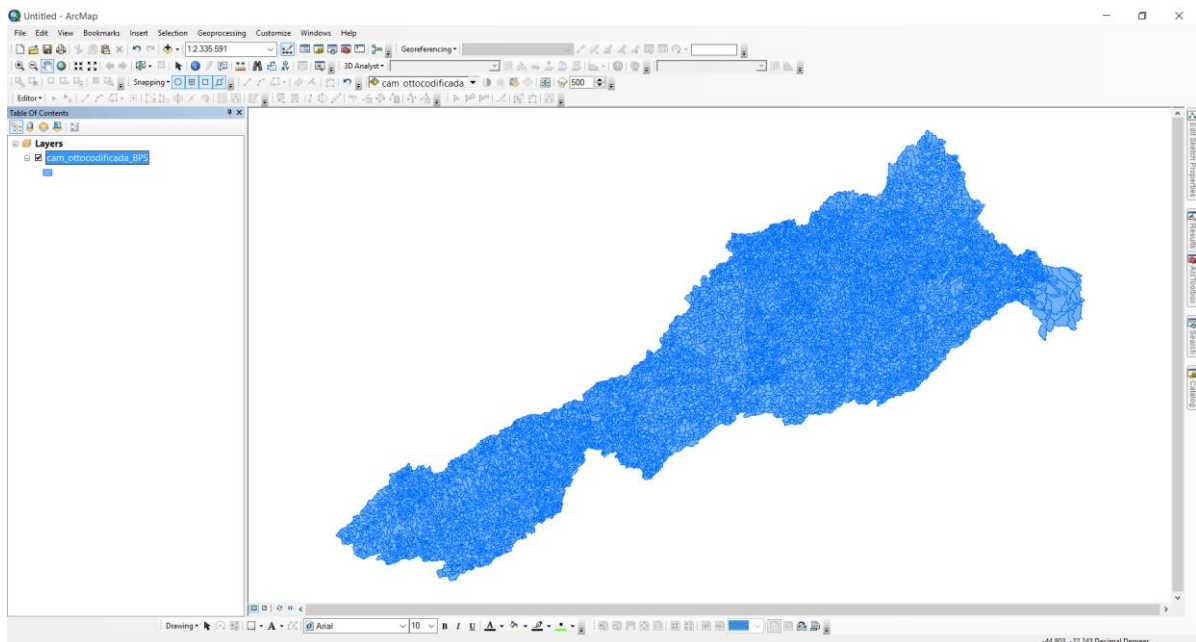


Figura 10 - Exemplo de processamento do Shape de Ottobacias



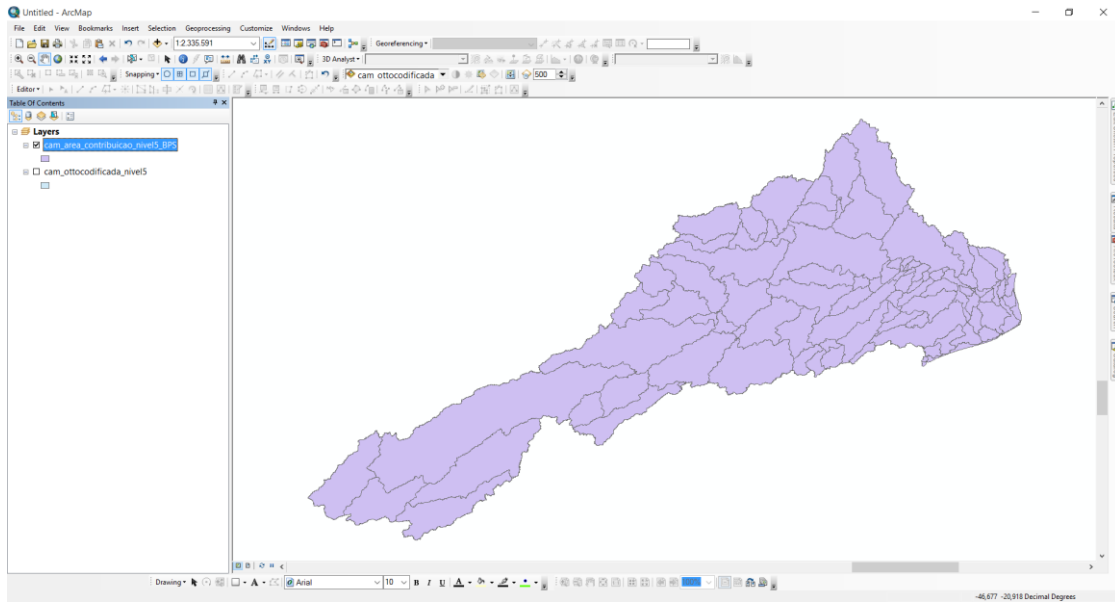


Figura 11 - Exemplo do Processamento do *Shape* de área de distribuição hidrográfica – nível 5

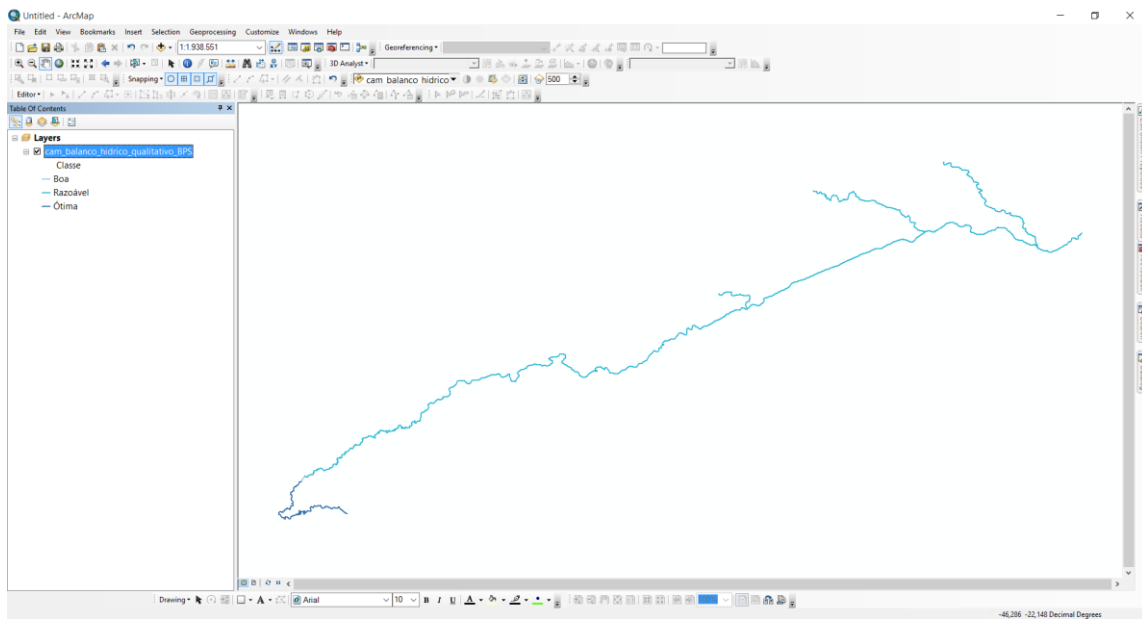


Figura 12 - Exemplo do Processamento do *Shape* do balanço hídrico qualitativo

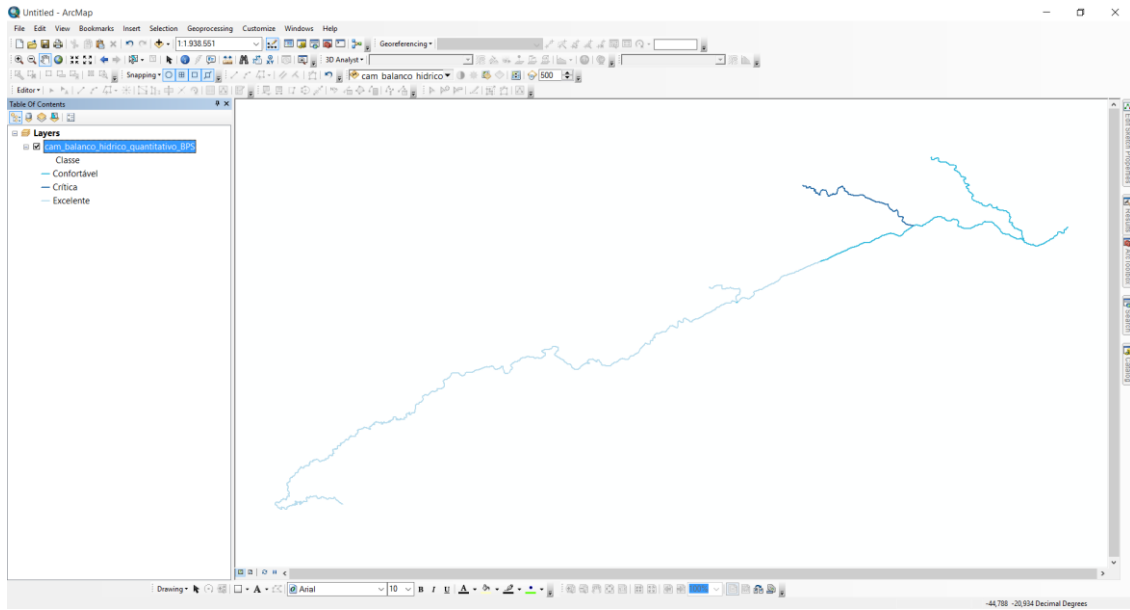


Figura 13 - Exemplo do Processamento do *Shape* do balanço hídrico quantitativo

Para o processamento dos dados de investimento CEIVAP foi necessário o ajuste dos dados tabulares. Para distribuir o valor de um projeto por todos os municípios envolvidos, foi necessário dividir o valor do projeto por cada um, utilizando como ponderação a população do município. O resultado deste método é que os municípios maiores (maior população) ficaram com valor maior de investimento do que os municípios com menor população. Este procedimento foi realizado para cada projeto, individualmente, respeitando os municípios envolvidos no mesmo. Após esta etapa, foi necessário fazer a integração de todos os dados, para possibilitar a inclusão das informações no banco de dados.

Como exemplo do processamento, as figuras 14 e 15 apresentam, respectivamente, a tabela de dados contendo informações sobre os dados de investimentos da CEIVAP no formato original e as mesmas contendo os ajustes necessários para a publicação dos dados.

ACOMPANHAMENTO DE CONTRATOS											
Gerenciamento de Recursos Hídricos											
REGIÃO HIDROGRÁFICA	PROJETO	MUNICÍPIOS	SITUAÇÃO	DATA DA ASSINATURA	DATA DA VIGÊNCIA		VALORES (R\$)				
					Prevista	Atual	CEIVAP	Contrapartida	Outras Fontes	TOTAL	Transferido
Bacia do Paraíba do Sul	Monitoramento Ecotoxicológico Afluentes Industriais	Bacia do Rio Paraíba do Sul	Concluído	11/11/2005	11/11/2007	06/01/2009	120.994,10	0,00	0,00	120.994,10	120.994,10
R2R e BPSI	Monitoramento Biológico de Espécies Aquáticas Ameaçadas de Extinção na Bacia do Rio Paraíba do Sul – Sistema Piloto e Implementação de Plano de Ação	Itaocara, São Fidélis, Santo Antônio de Pádua, Cambuci, Cantagalo, São Sebastião do Alto, Santa Maria Madalena	Em andamento	16/07/2012	30/07/2015	29/02/2016	1.060.408,80	0,00	0,00	1.060.408,80	982.259,56
Bacia do Paraíba do Sul	Elaboração e acompanhamento do Plano de Comunicação Social	Bacia do Rio Paraíba do Sul	Em andamento	26/08/2015	26/02/2016	26/02/2016	428.000,00	0,00	0,00	428.000,00	0,00
Bacia do Paraíba do Sul	Programa Educação Ambiental	Bacia do Rio Paraíba do Sul	Concluído	10/11/2005	30/12/2006	30/12/2006	99.733,00	0,00	0,00	99.733,00	99.733,00

Figura 14 - Dados de Investimento CEIVAP no formato original

COD_MUN	MUNICIPIO	cod_comitCod_bacia	UF	COD_UF	POP_2010	centual_valor_investime	Nome_Projeto	Fase	Data_Ascinatura_Projeto	Data_Final_Projeto	Valor_transferido_ate_10_2015	
3300159	Aperibé	8	58	RJ	33	10215	0,117288348	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	141,91
3300225	Areal	4	58	RJ	33	11421	0,131135607	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	158,67
3300308	Barra do Pirai	3	58	RJ	33	94855	1,089122496	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	1.317,77
3300407	Barra Mansa	2	58	RJ	33	177861	2,042159101	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	2.470,94
3300506	Bom Jardim	6	58	RJ	33	25398	0,291619138	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	352,84
3300902	Cambuci	8	58	RJ	33	14829	0,170266169	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	206,01
3300936	Carapebus	8	58	RJ	33	13348	0,153261368	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	185,44
3300951	Comendador Levy Gasparian	2	58	RJ	33	8183	0,09395698	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	119,68
3301009	Campos dos Goytacazes	8	58	RJ	33	463545	5,322410916	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	6.439,80
3301108	Cardalgão	6	58	RJ	33	19826	0,227641586	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	275,43
3301157	Cardoso Moreira	8	58	RJ	33	11540	0,145982934	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	174,21
3301207	Carmo	6	58	RJ	33	17439	0,200234117	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	242,27
3301405	Conceição de Macabu	8	58	RJ	33	21200	0,243417816	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	294,52
3301504	Cordeiro	6	58	RJ	33	20403	0,234266684	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	283,45
3301603	Duas Barras	6	58	RJ	33	10933	0,125532405	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	151,89
3301801	Engenheiro Paulo de Frontin	3	58	RJ	33	13239	0,152009833	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	183,92
3302056	Itaiva	6	58	RJ	33	14027	0,161051627	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	194,87
3302106	Itaocara	6	58	RJ	33	22802	0,262960133	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	318,17
3302205	Itaperuna	8	58	RJ	33	95876	1,10084559	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	1.391,96
3302254	Itaitiaia	2	58	RJ	33	28852	0,331277869	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	400,83
3302304	Laje do Muriaé	8	58	RJ	33	7491	0,086011456	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	104,07
3302452	Macuco	6	58	RJ	33	5269	0,060498513	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	73,20
3302809	Mendes	3	58	RJ	33	17940	0,20588586	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	249,23
3302908	Miguel Pereira	3	58	RJ	33	24647	0,282996175	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	342,41
3303005	Miracema	8	58	RJ	33	26829	0,308049839	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	372,72
3303104	Natividade	8	58	RJ	33	15077	0,173113699	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	209,46
3303401	Novo Friburgo	6	58	RJ	33	182016	2,089902696	Monitoramento Ecotoxicológico Afuentes Industriais	Concluido	11/12/2005	06/01/2009	2.528,66

Figura 15 - Dados de investimentos CEIVAP processados

Para o processamento dos dados do CAR – Cadastro Ambiental Rural, foram realizados os seguintes processamentos:

- Padronização de diretórios para obter o padrão "UF/Código Município/Propriedade". Nem todos os dados vieram no padrão exato, sugerido no documento disponibilizado no workshop. Assim, foram necessários pequenos ajustes de diretórios;
- Ajuste de projeção cartográfica para os limites de propriedades;
- Junção de todos os limites de propriedade em um arquivo único, possibilitando sua posterior publicação e consulta.
- Inserção do LINK na tabela de atributos, para que o usuário (administrador) da AGEVAP possa ter acesso aos documentos do CAR.

O resultado do processamento está apresentado na Figura 16.

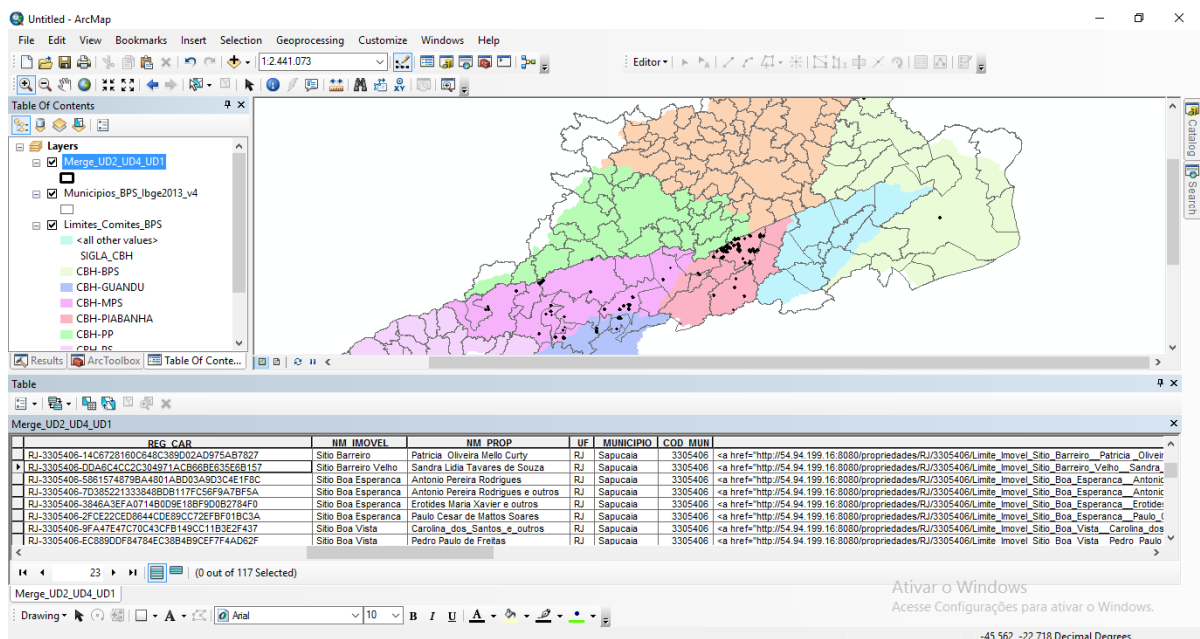


Figura 16 - Processamento dos Dados do CAR

## 3.3 Elaboração de mapas temáticos

### 3.3.1 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.

### 3.3.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** A elaboração de mapas temáticos teve início a partir da 2ª etapa.

**2ª Etapa:** Foram criados alguns mapas temáticos. Os mapas temáticos criados nesta etapa foram: Planos Municipais de Saneamento Básico, Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Índices de Perda de Água – Faturamento, Índices de Coleta de Esgoto, Índices de Tratamento de Esgoto.

**3ª Etapa:** Com o processamento dos dados do SNIS contendo informações sobre os índices de perda de água na distribuição de 2008 e 2013, índices de coleta de esgoto de 2008 e índices de tratamento de esgoto de 2008 foi possível a elaboração de novos mapas temáticos para publicação no SIGA Web.

**4ª Etapa:** Foram gerados 5 mapas temáticos, sendo eles: mapa de localização da Bacia, Reservatórios e Pontos de Controle; Mapa de localização dos municípios; Mapa de localização dos comitês e Mapa de limite da bacia por UF.

**5ª Etapa:** Foram gerados e disponibilizados no SIGA Web 4 novos mapas temáticos: Divisão Climática da Bacia do Rio Paraíba do Sul; Cobertura Vegetal e Uso do Solo; Classificação de Solos da Bacia do Rio Paraíba do Sul e Estações da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

**6ª Etapa:** Nesta etapa foram gerados seis mapas temáticos, são eles: Captações Emergenciais: Número de Ações; Captações Emergenciais: Status das Ações; Captações Emergenciais: Tipos de Ações; Municípios contemplados com PSA Hídrico; Municípios com PMSB e PMGIRS e Municípios com PMGIRS adequado à Lei 12.305/10.

**7ª Etapa:** Nesta etapa foram gerados oito mapas temáticos: Unidades de Conservação; Setor Elétrico; Geologia; Geomorfologia; População Total; PIB per capita; IDHM e Densidade Demográfica. No SIGA Web foram inseridas, também, as camadas de população urbana e rural, e população de homens e mulheres.

**8ª Etapa:** Nesta etapa foram gerados os mapas temáticos logístico (sistema viário) e sedes municipais.

**9ª Etapa:** Nesta etapa foram gerados os mapas temáticos de barragens da Bacia do Rio Paraíba do Sul; demanda hídrica para setor industrial; demanda hídrica para mineração; demanda hídrica para pecuária; demanda hídrica de irrigação.

**10ª Etapa:** Nesta etapa foram gerados os mapas temáticos de outorgas de pontos de Captação; de outorgas de pontos de Lançamento; de outorgas de uso não consuntivo; Índice de atendimento total de lixo – 2008; Índice de atendimento total de lixo – 2013; Índice de coleta de lixo – 2008; Índice de coleta de lixo – 2013; Quantidade de RDO e RPU produzida ; Índice de coleta seletiva de lixo – 2008; Índice de coleta seletiva de lixo – 2013; Geração de lixo per capta – 2008; Geração de lixo per capta – 2013.

### 3.3.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta etapa foram gerados os seguintes mapas temáticos:

- Mapa de Ottobacias;
- Mapa de Balanço Hídrico Quantitativo;
- Mapa de Balanço Hídrico Qualitativo;
- CAR – Limite dos Imóveis.

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, e no SIGA Web.

As Figuras 17 a 20 apresentam os mapas criados na décima primeira etapa do projeto.

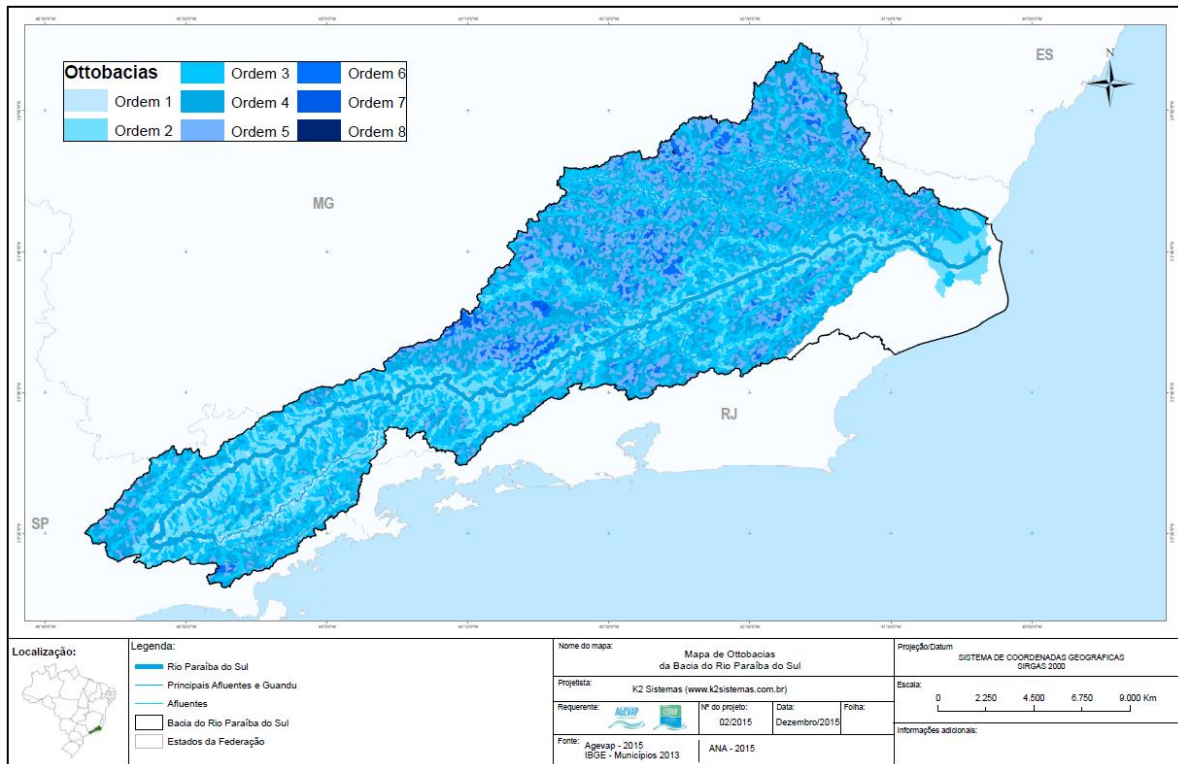


Figura 17 - Mapa de Ottobacias

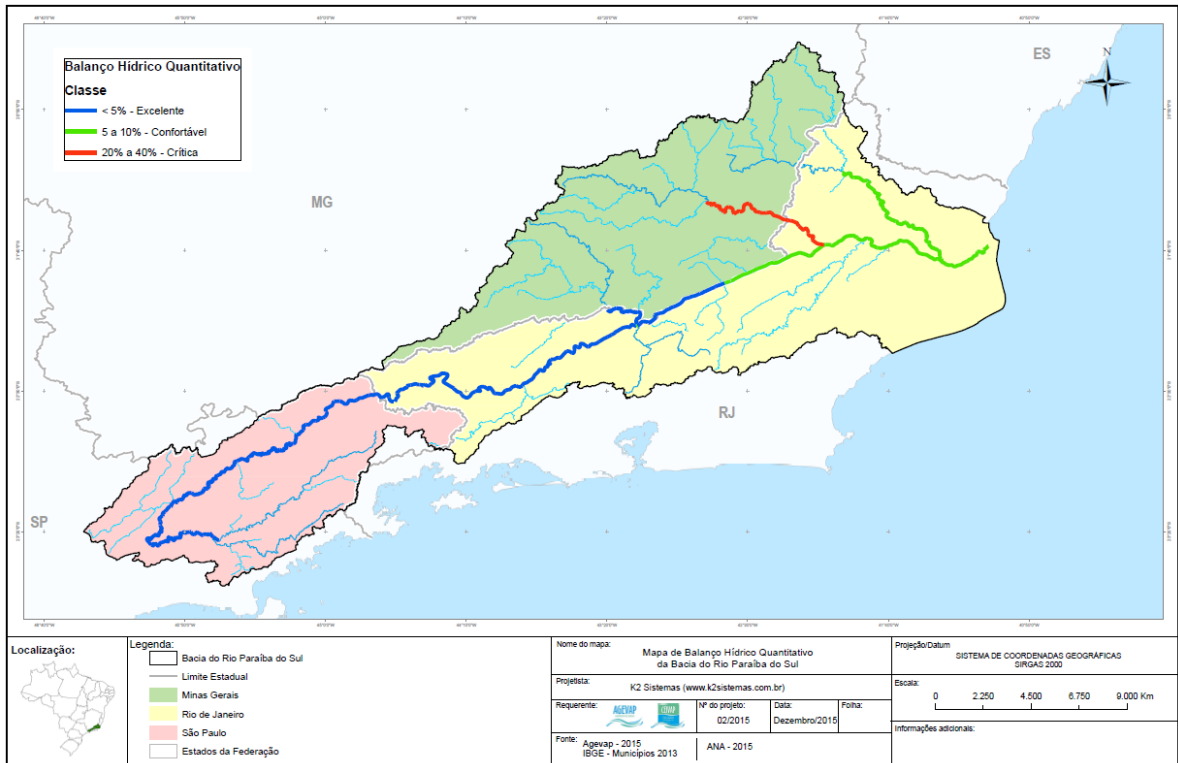


Figura 18 - Mapa de Balanço Hídrico Quantitativo

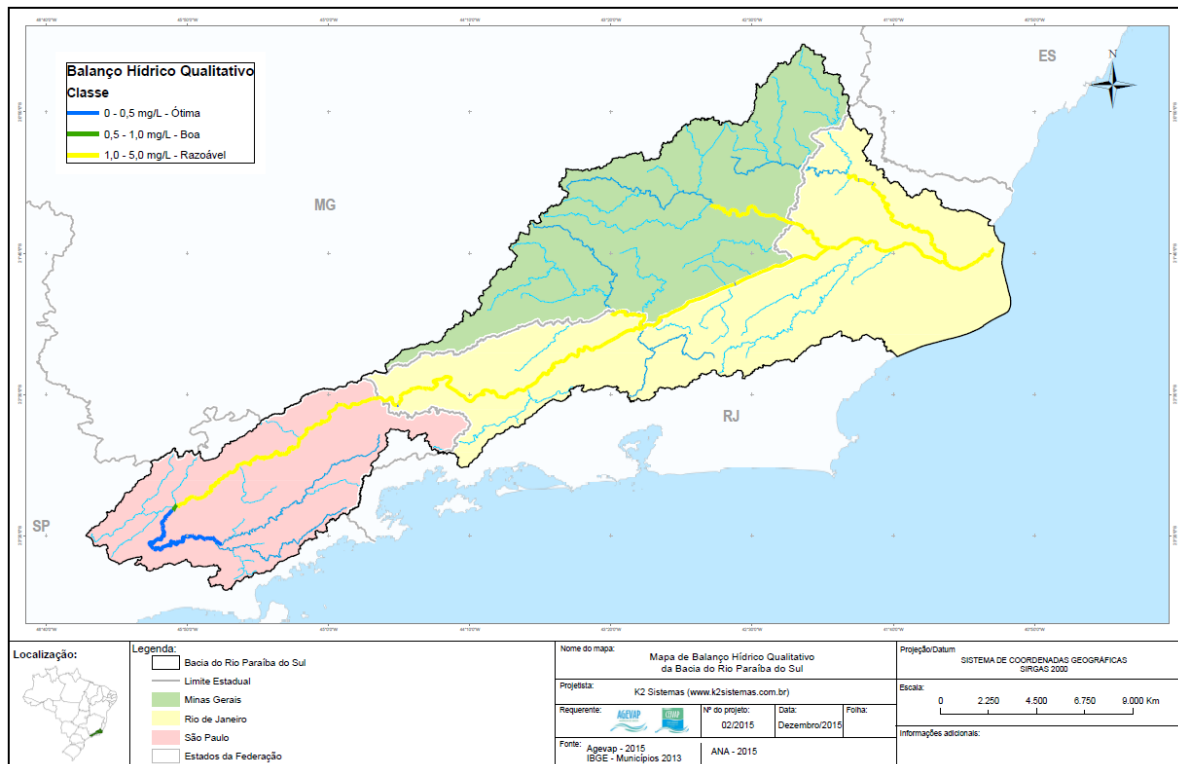


Figura 19 - Mapa de Balanço Hídrico Qualitativo

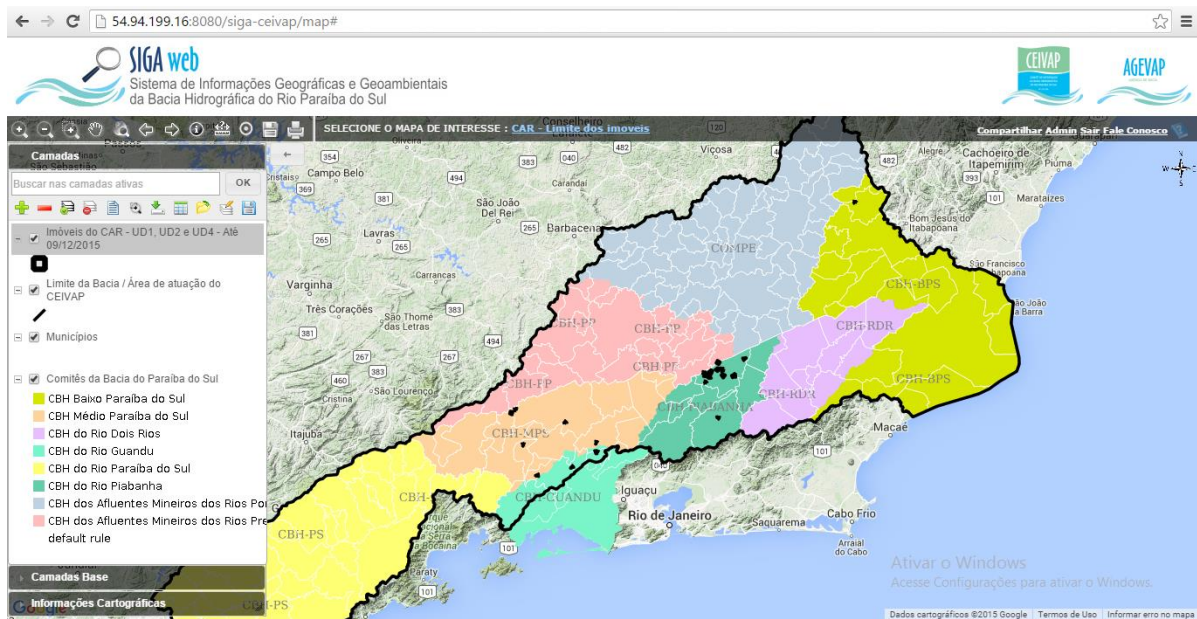


Figura 20 - Mapa do CAR - Limite dos Imóveis

## 3.4 Banco de Dados

### 3.4.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é a criação de um Banco de Dados único e centralizado do projeto do SIGA-CEIVAP, contendo as informações mais atualizadas e sistematizadas. Este banco de dados permitirá a gestão centralizada das informações, a não duplicação de informações, a manutenção da versão mais atual dos dados, e o compartilhamento das informações por todos os sistemas e serviços.

### 3.4.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** Iniciou-se o processo de modelagem do banco de dados.

**2ª Etapa:** Foi necessário a criação de uma versão preliminar do banco para possibilitar o armazenamento das informações do sistema de monitoramento e dos dados utilizados pelo SIGA Web e pelo Observatório.

**3ª Etapa:** Foram inseridos no banco de dados novas tabelas contendo informações do SNIS e novas tabelas para ampliação das informações do sistema de monitoramento e observatório.

**4ª Etapa:** Além das novas tabelas criadas para armazenar informações do sistema de monitoramento e observatório, o banco de dados do SIGA-CEIVAP foi atualizado com as seguintes informações: Inclusão dos dados históricos dos reservatórios; Inclusão dos dados históricos de saneamento do SNIS, água e esgoto; Dados espaciais: limite de comitês, unidades hidro estaduais, limite da bacia por UF e hidrografia escala 1:1.000.000.

**5ª Etapa:** Foram inseridas as informações telemétricas de estações, utilizadas pelo sistema de monitoramento e os dados relacionados aos mapas: Estações; Cobertura vegetal e uso do solo; Solos; Divisão climática bacia do rio Paraíba do Sul.

**6ª Etapa:** Nesta etapa foram inseridas ou atualizadas as tabelas no Banco de Dados. Entre elas: Municípios Limítrofes; Estações; Captações Emergenciais; Municípios contemplados com PSA Hídrico; Municípios com PMSB e PMGIRS; Municípios com PMGIRS adequado à Lei 12.305/10.

**7ª Etapa:** Nesta etapa foram inseridas ou atualizadas as tabelas no Banco de Dados. Entre elas: Centrais Geradoras, Distribuidoras de Energia Elétrica, Pequenas Centrais Hidrelétricas, Termoelétricas, usinas Hidrelétricas, Geologia, Geomorfologia, Unidades de Conservação, Aquíferos e domínios hidrogeológicos, Indicador do SNIS e Indicador do SISAM.

**8ª Etapa:** Na oitava etapa, foram inseridas as tabelas de sistema viário, limites e SNIS resíduos

**9ª Etapa:** As tabelas inseridas nesta etapa foram, Demanda hídrica de irrigação; Demanda hídrica de mineração; Demanda hídrica industrial; Demanda hídrica pecuária; Barragens e Mananciais.

**10ª Etapa:** As tabelas inseridas nesta etapa foram: Limite físico da Bacia do Paraíba do Sul; Outorgas de Pontos de Captação; Outorgas de Pontos de Lançamento; Outorgas de uso não consultivo.

### 3.4.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

A cada etapa do projeto o banco de dados é alimentado com novas informações. Na décima primeira etapa, foram inseridas as tabelas relacionadas aos dados apresentados nas seções “3.1 Levantamento, sistematização e atualização das informações” e “3.2 Processamento de dados geográficos”. As tabelas inseridas ou atualizadas no Banco de Dados foram:

- Ottobacias;
- Balanço Hídrico:
  - Quantitativo;
  - Qualitativo;
- CAR – Limite dos Imóveis.

A Figura 21 apresenta as novas tabelas inseridas no banco de dados do projeto SIGA-CEIVAP. À esquerda da figura é possível verificar as novas tabelas espaciais, à direita é possível verificar um exemplo da tabela de balanço hídrico qualitativo, adicionada ao banco.



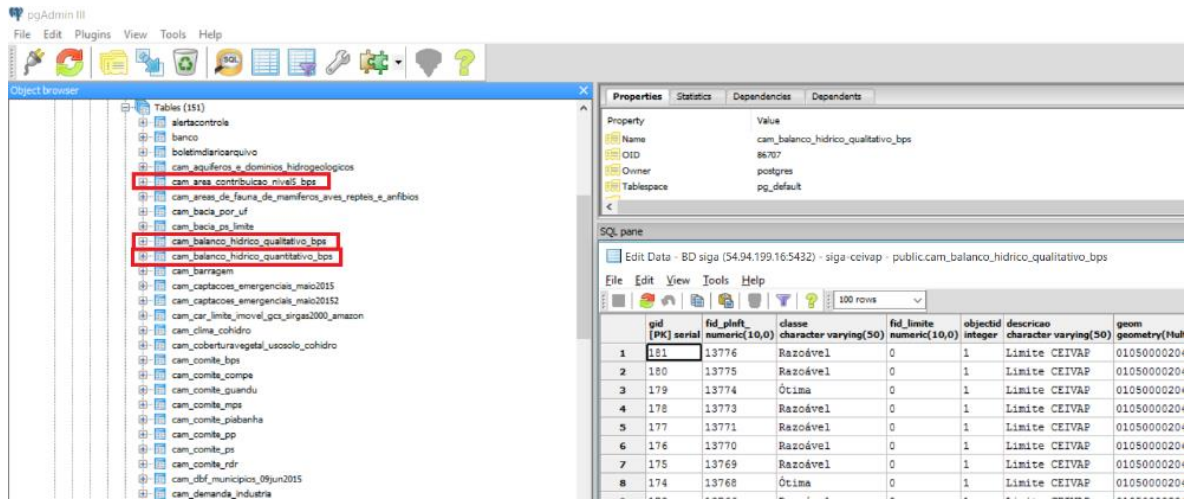


Figura 21 - Bando de Dados do SIGA-CEIVAP atualizado

### 3.5 Apoio técnico às atividades do CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP

#### 3.5.1 Descrição do produto

O objetivo deste serviço é apoiar à geração de informações ao CEIVAP, demais Comitês e Câmara Técnica Consultiva, 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 da bacia do rio Paraíba do Sul; apoiar na elaboração de Termos de Referência que envolvam gestão de informações; analisar dados geográficos de outros projetos contratados pela AGEVAP; definir com o auxílio da AGEVAP modelos de relatórios a serem apresentados pela contratada, tanto os sistêmicos como os mais específicos de acordo com as solicitações, participar de reuniões do CEIVAP, demais Comitês Afluentes, e da AGEVAP, conforme demanda; entre outras atividades.

#### 3.5.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** O apoio técnico se deu no fornecimento de dados e elaboração de mapas.

**2ª Etapa:** Como feito na primeira etapa, o apoio técnico se deu com o fornecimento de dados e elaboração de mapas.

**3ª Etapa:** Nesta etapa, o suporte técnico às atividades do CEIVAP, demais comitês e AGEVAP, foi realizado por três atividades principais:

- Apresentação do projeto na inauguração da sala do SIGA-CEIVAP;
- Elaboração de parecer técnico para avaliação de produto;
- Suporte técnico para elaboração de termo de referência.

**4ª Etapa:** As atividades realizadas nesta etapa foram todas relacionadas às apresentações e reuniões. Foi realizada uma apresentação do projeto para a equipe da AGEVAP e, também, houve a mesma apresentação para a diretoria dos comitês de bacia. Outra atividade foi o suporte à reunião de videoconferência da AGEVAP com o GTAOH.

**5ª Etapa:** As atividades de suporte da quinta etapa foram realizadas por meio de atendimento aos usuários do SIGA-CEIVAP por e-mail e, também, pessoalmente. Como exemplo, foram gerados mapas da região de Engenheiro Passos, solicitados por um professor de ensino médio que esteve pessoalmente na sala do SIGA-CEIVAP.

**6ª Etapa:** As atividades de suporte na sexta etapa se deram por meio de elaboração de mapas temáticos, scanerização de produtos referentes a contratos da AGEVAP para envio ao Ministério Público e levantamento de informações de % de tratamento de esgoto do Estado do RJ.

**7ª Etapa:** As atividades de suporte nesta etapa foram se deram por meio da geração de dados vetoriais para serem utilizados pela Coordenação de Comunicação da AGEVAP e pelo fornecimento de dados, elaboração de mapas e auxílio na abertura do banco de dados da COHIDRO.

**8ª Etapa:** Na oitava etapa ocorreram três apresentações oficiais do projeto SIGA-CEIVAP, onde foram demonstrados os objetivos do projeto e todo o seu funcionamento. As apresentações foram para os alunos da Faculdade de Engenharia de Lorena, para os Representantes do Município de Cruzeiro e na 27ª Reunião Ordinária do Plenário Comitê Rio Dois Rios. Também foi realizado uma reunião com representantes da equipe do Cadastro Ambiental Rural – CAR e Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH, para discutir sobre a inserção dos dados do CAR no SIGA-CEIVAP

**9ª Etapa:** Nesta nona etapa, foram executadas três principais atividades de suporte: realização de workshop com a equipe do CAR, criação de mapas para o Comitê Piabonha e o fornecimento de dados para integrantes da Diretoria de Recursos Hídricos, da AGEVAP.

**10ª Etapa:** Nesta décima etapa, foram executadas algumas atividades de suporte, entre elas: Fornecimentos de dados para equipe da AGEVAP; Criação do Mapa Prêmio Estrada Sustentável; Treinamento do SIGA para os colaboradores da equipe da AGEVAP; Apresentações oficiais do projeto SIGA-CEIVAP. Foram solicitados dados espaciais em formato vetorial (EPS) dos Comitês COMPÉ e Preto Paraibuna para uso da coordenação de comunicação da AGEVAP.

### 3.5.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta décima primeira etapa, ocorreram duas atividades de suporte:

- Apresentação do SIGA-CEIVAP para estudantes alemães;
- Atualização dos dados espaciais do Comitê Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

A Figura 22 demonstra a apresentação do SIGA-CEIVAP para os estudantes alemães.



Figura 22 - Apresentação do SIGA-CEIVAP para os estudantes alemães

Já as figuras 23 e 24 apresentam, respectivamente, os arquivos *shapefiles* atualizados com os dados espaciais solicitados pela Diretoria de Recursos Hídricos.

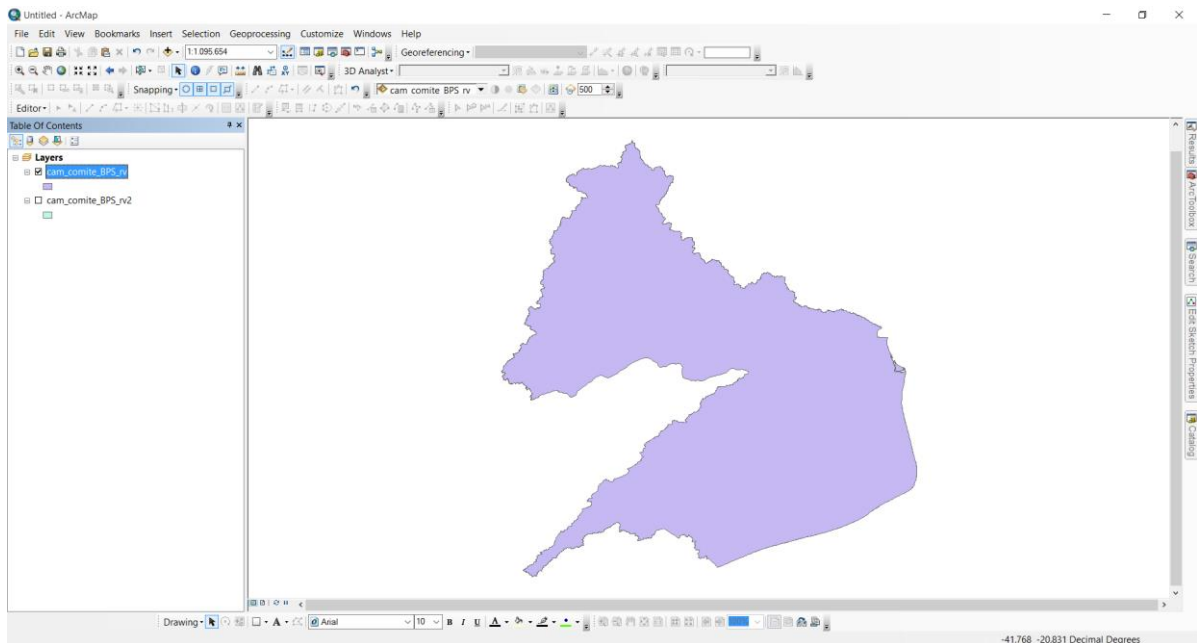


Figura 23 - Shape do Baixo Paraíba do Sul antigo

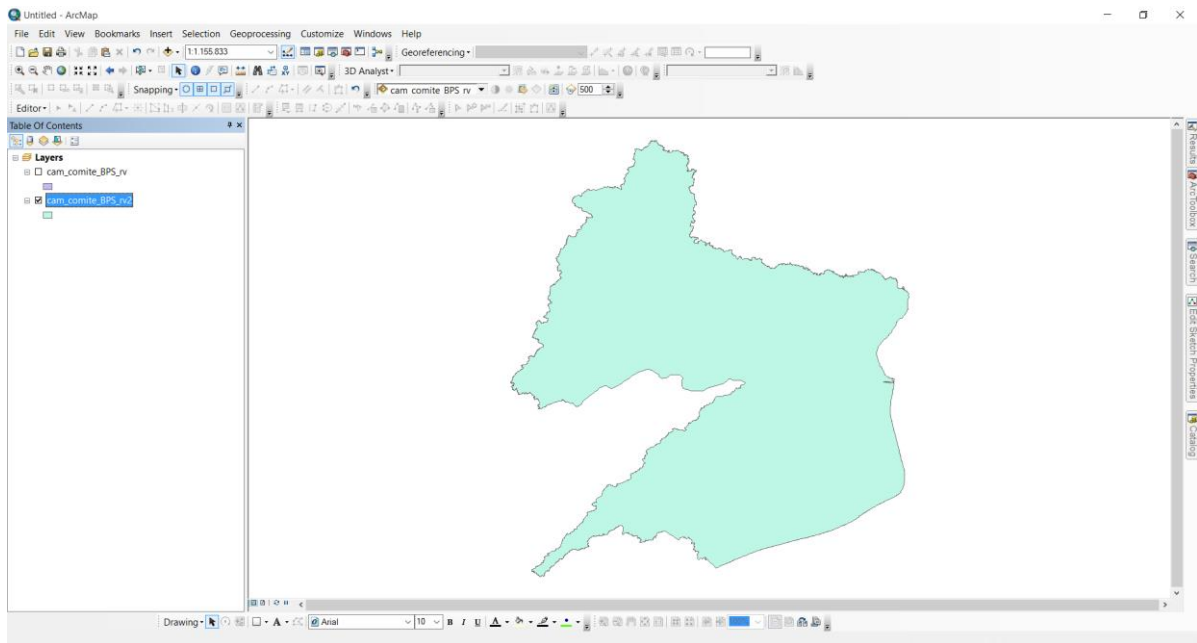


Figura 24 - Shape do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

## 3.6 Sistema de Monitoramento

### 3.6.1 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 (21 pontos de monitoramento).

### 3.6.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** O desenvolvimento do sistema de monitoramento teve início a partir da 2ª etapa.

**2ª Etapa:** Nesta etapa foi desenvolvida uma primeira versão do sistema, que coletava as informações sobre vazão afluente, vazão defluente e volume dos reservatórios de modo automático no webservice da ANA e as publica em um gráfico.

**3ª Etapa:** Podem ser destacadas duas principais modificações em termos de desenvolvimento do sistema de monitoramento:

- Mudança do webservice para coleta dos dados;
- Geração de gráficos por reservatório.

**4ª Etapa:** As modificações do sistema de monitoramento para a 4ª etapa do projeto foram:

- Inclusão dos dados históricos dos reservatórios;
- Melhoria do gráfico dos reservatórios;
- Desenvolvimento do boletim diário;

- Inclusão de mapa com localizações dos reservatórios e estações.

**5ª Etapa:** Podem ser destacadas as seguintes implementações:

- Inclusão do gráfico de reservatório equivalente;
- Inclusão de ferramenta de download dos dados de reservatório em formato Excel;
- Implementação da ferramenta de monitoramento das estações.

**6ª Etapa:** Nesta etapa, podem ser destacadas as seguintes implementações:

- Disponibilização do monitoramento das estações na web;
- Boletins Mensais e Semanais;

**7ª Etapa:** Nesta etapa, além da manutenção do sistema, foi realizada uma atualização do gráfico/diagrama da sala de situação que apresenta o monitoramento dos reservatórios e, também, do mapa que mostra a localização de cada reservatório e de cada estação.

**8ª Etapa:** Foram realizadas manutenções corretivas e de estabilidade do sistema.

**9ª Etapa:** Na nona etapa foram realizadas manutenções corretivas e de estabilidade do sistema. No entanto, não houve nenhuma inclusão, em termos de desenvolvimento, no sistema de monitoramento.

**10ª Etapa:** Nesta décima etapa, foram inseridos no sistema de monitoramento os dados de qualidade de água.

### 3.6.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta décima primeira etapa foram realizadas manutenções corretivas e de estabilidade do sistema. No entanto, não houve nenhuma inclusão, em termos de desenvolvimento, no sistema de monitoramento.

## 3.7 SIGA Web

### 3.7.1 Descrição do produto

O SIGA Web - Sistema Web de Informações Geográficas e Geoambientais da Bacia do Rio Paraíba do Sul tem como objetivo disponibilizar, tanto para os comitês quanto para a sociedade de modo geral, as informações espaciais do banco de dados do SIGA-CEIVAP.

Além de eliminar a necessidade de uso de um SIG padrão (como ArcGIS, QuantumGIS, etc.) para acessar as informações disponíveis, o sistema agrega um conjunto de ferramentas de análise e de mapas temáticos elaborados para facilitar a visualização e consulta das informações.

Dentre as características gerais do SIGA Web podem ser destacados:

- Ambiente que permite gerir, monitorar e consultar informações;
- Permite acesso público aos dados espaciais;
- Permite consultas e análises sem a necessidade de conhecimento técnico;

- Disponibiliza mapas temáticos de interesse aos Comitês e à sociedade.

### 3.7.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** Foi disponibilizado um protótipo do sistema. Por estarem em fase de desenvolvimento, algumas ferramentas do sistema ainda não estavam habilitadas.

**2ª Etapa:** Foi disponibilizada uma primeira versão do sistema. Além de algumas ferramentas de consulta, o sistema já disponibilizava os seguintes mapas temáticos:

- Situação dos Municípios em relação ao Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Situação dos Municípios em relação ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Índices de Coleta de Esgoto – SNIS 2013;
- Índices de Tratamento de Esgoto – SNIS 2013.

**3ª Etapa:** Nesta etapa, destaca-se três modificações:

- Disponibilização de infraestrutura do sistema para sua alocação da web;
- Correção de bug possibilitando a utilização do botão de informações;
- Criação de novos mapas temáticos.

**4ª Etapa:** Disponibilizadas novas ferramentas no SIGA Web, que são:

- Medição;
- Plotar ponto;
- Salvar mapa;
- Ativar todas as camadas;
- Desativar todas as camadas; e
- Metadados.

**5ª Etapa:** Foi disponibilizada a ferramenta Download da camada.

**6ª Etapa:** Podem ser destacadas as seguintes alterações:

- Disponibilização de novos mapas temáticos;
- Disponibilização de módulo de impressão;
- Criação de grupos de projetos.

**7ª Etapa:** Nesta etapa, além da manutenção do sistema, foram publicados novos grupos de mapas, novas camadas e novos mapas temáticos.

**8ª Etapa:** Nesta etapa, além da manutenção do sistema, foram publicadas novas camadas e mapas. As camadas publicadas foram: sistema viário (rodovias, hidrovias, ferrovias) e sedes municipais. Também, foi criado o mapa Sistema Viário.

**9ª Etapa:** Nesta etapa foram publicadas novas camadas no SIGA Web de Demanda hídrica e Barragens.

**10ª Etapa:** Nesta etapa do projeto, foram publicadas novas camadas no SIGA Web de Outorgas - Pontos de Captação; Outorgas - Pontos de Lançamentos; Outorgas - Uso não Consultivo; Limite Físico da Bacia.

### 3.7.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta etapa do projeto, foram criados os manuais do usuário e do administrador do SIGA Web. O manual do usuário estará disponível ao usuário em formato PDF na opção AJUDA do SIGA WEB, localizado no canto esquerdo da barra de ferramentas principais. O manual do administrador será entregue ao gestor do projeto SIGA-CEIVAP, da AGEVAP. Ambos os manuais estão disponíveis no Anexo I.

Ainda, foram publicadas novas camadas no SIGA Web, são elas:

- Ottobacias;
- Balanço Hídrico Qualitativo;
- Balanço Hídrico Quantitativo;
- Área de Contribuição Hidrográfica – Nível 5;
- Dados do CAR – Limite dos Imóveis e acesso à documentação.

As figuras 25 a 28 apresentam os dados: Ottobacias, Balanço Hídrico Qualitativo, Balanço Hídrico Quantitativo e Área de Contribuição Hidrográfica – Nível 5 publicados no SIGA-Web.

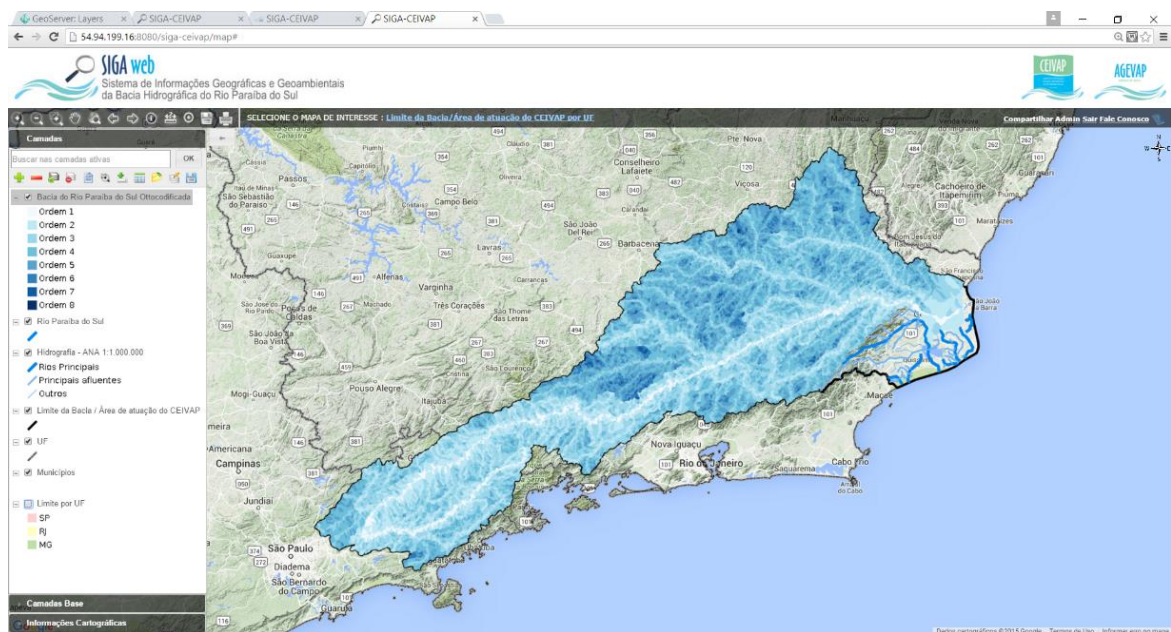


Figura 25 - Ottobacias no SIGA-Web

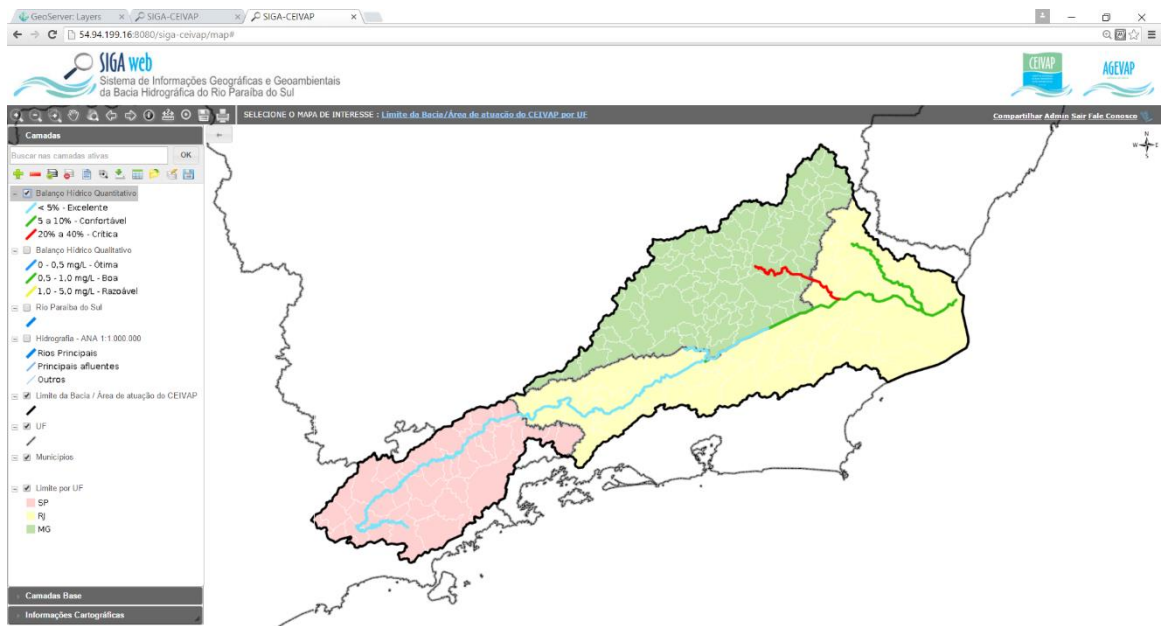


Figura 26 - Balanço Hídrico Quantitativo publicado no SIGA-Web

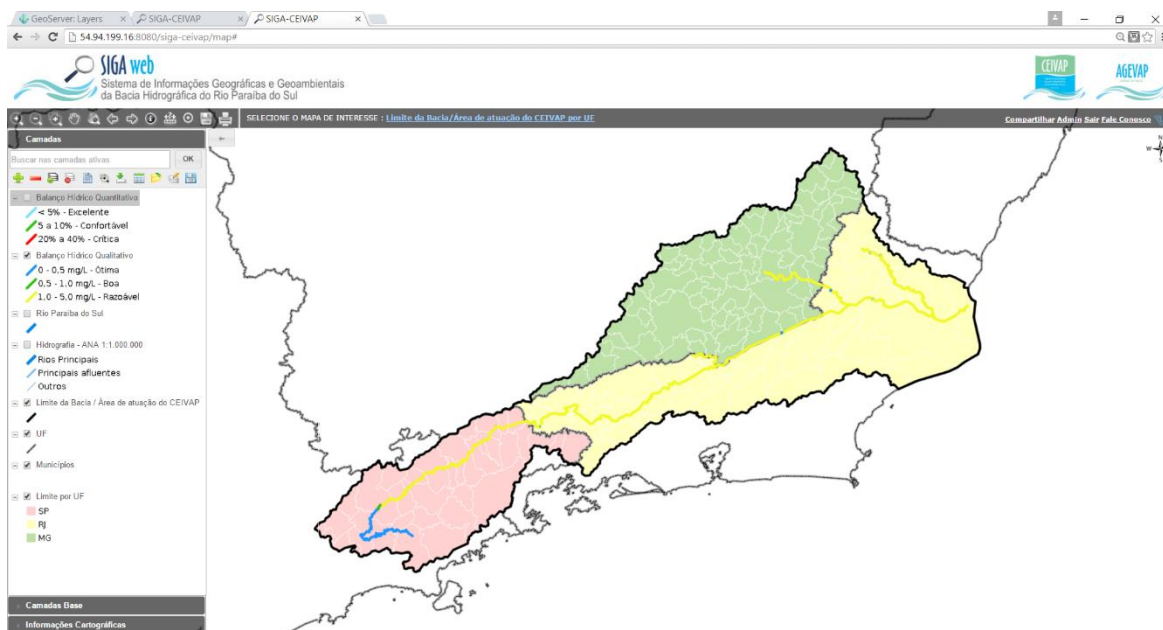


Figura 27 - Balanço hídrico qualitativo publicada no SIGA-Web



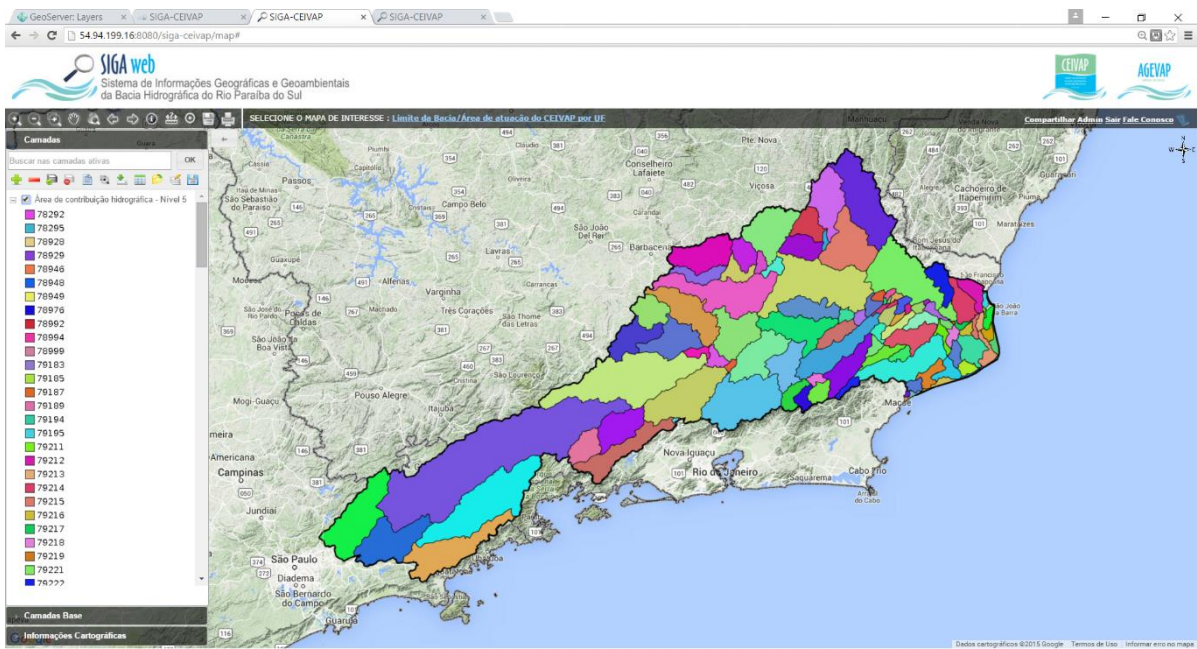


Figura 28 - Área de Contribuição Hidrográfica – Nível 5

As figuras 29 e 30 apresentam os dados do CAR, publicados apenas com acesso restrito (não disponível para o usuário público). Vale ressaltar que, ao pesquisar os documentos do CAR pelo SIGA Web, o usuário responsável poderá acessar todos os documentos disponibilizados pelas unidades descentralizadas. Para visualizar o mapa do CAR o usuário deverá se logar no sistema, ir no mapa e, no grupo de mapas “Limites”, selecionar o mapa “CAR – Limite dos Imóveis”.

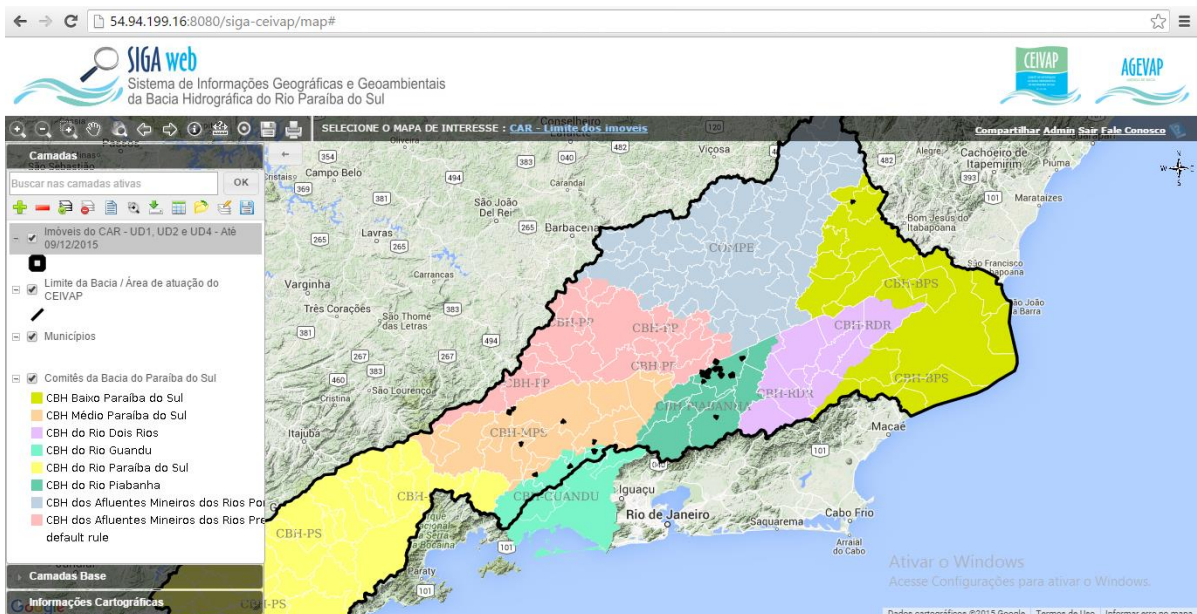


Figura 29 - Mapa do CAR - Limite dos Imóveis

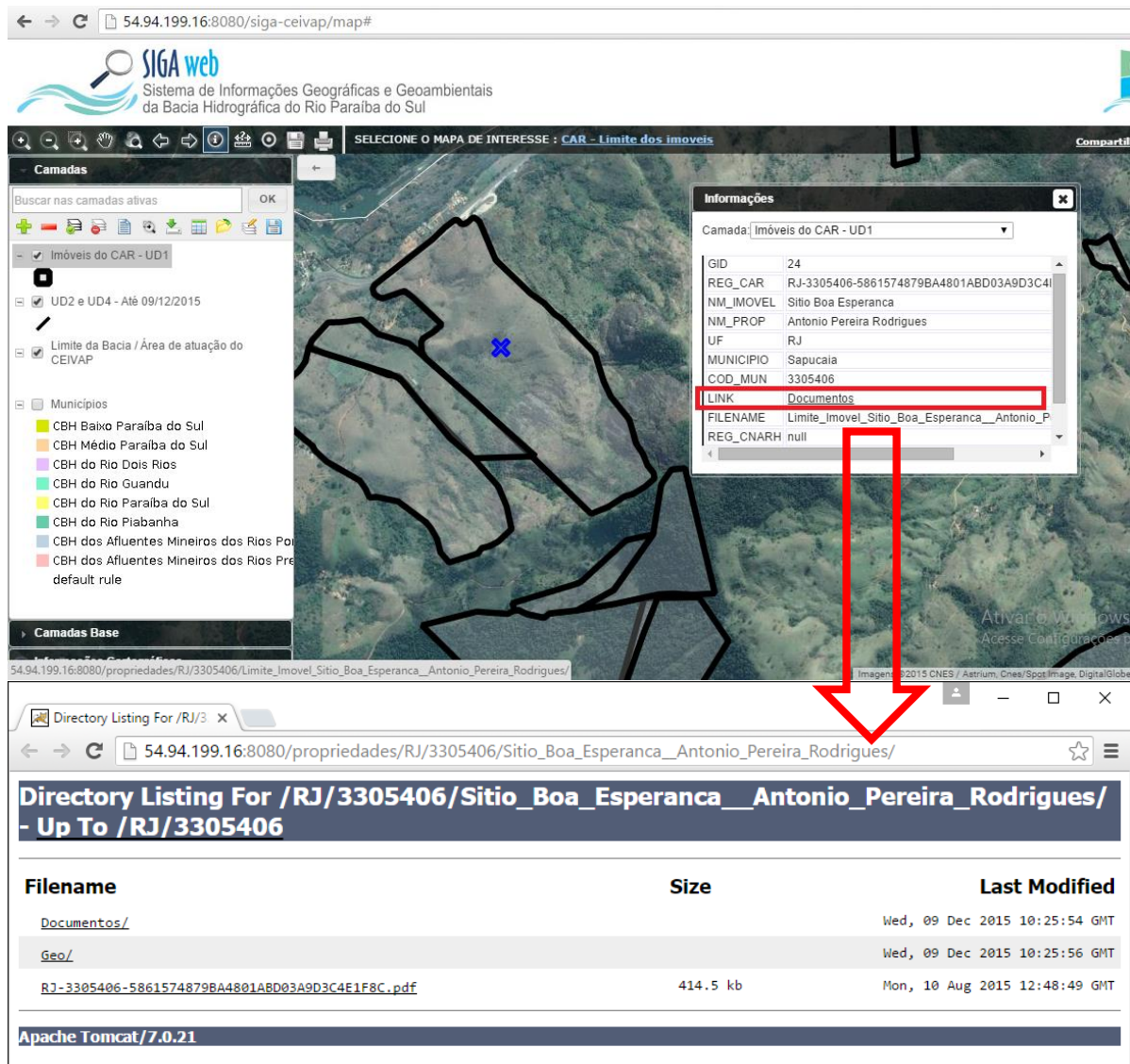


Figura 30 - Mapa do CAR – Exemplo de acesso aos documentos do CAR

## 3.8 Observatório

### 3.8.1 Descrição do produto

O observatório está sendo desenvolvido para usuários que não possuem afinidade com o manuseio de um SIG Web padrão; portanto, possui uma interface de consulta simples e intuitiva, facilitando o acesso aos dados sobre a Bacia.

No observatório, o usuário poderá selecionar um Município, Comitê, Estado ou Bacia, para verificar a lista de informações disponíveis.

### 3.8.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** O observatório teve início a partir da 2ª etapa.

**2ª Etapa:** Foi desenvolvido um protótipo do observatório. Por se tratar de um protótipo, foram selecionados apenas três municípios para realização de testes iniciais.

**3ª Etapa:** Nesta etapa, temos a primeira versão do observatório, contendo as informações básicas dos municípios.

**4ª Etapa:** Na quarta etapa podem ser destacadas 4 atividades desenvolvidas:

- Atualização do mapa de municípios, com inserção dos limites da bacia, limites estaduais e legenda e escala;
- Criação e inserção do mapa de comitês;
- A inserção dos dados de saneamento, água e esgoto, do SNIS, no Observatório;
- Alteração do layout e a criação de novos campos de dados para a seção de municípios do observatório.

**5ª Etapa:** Foram adicionadas as informações dos Comitês no Observatório.

**6ª Etapa:** Nesta etapa foram realizadas três modificações no Observatório: inserção dos municípios limítrofes, a inserção das informações de saneamento e resíduos e a inserção das bandeiras (nos municípios que ainda não apresentavam) nas fichas municipais.

**7ª Etapa:** Nesta etapa do projeto o observatório foi totalmente atualizado para incorporar a nova ficha técnica de municípios, sugerida pela AGEVAP, e as fichas dos comitês, estado e bacia.

**8ª Etapa:** No Observatório, além na manutenção periódica do sistema para correção de BUGs, a fim de garantir estabilidade e desempenho, os principais serviços executados na oitava etapa foram:

- Atualização das informações do “Operador” de Água e Esgoto;
- Atualização das informações de resíduos do SNIS;
- Criação de ferramenta para exportar dados em planilha Excel;
- Levantamento dos municípios que não constam dados do SNIS.

**9ª Etapa:** Além na manutenção periódica do sistema para correção de BUGs, a fim de garantir estabilidade e desempenho, os principais serviços executados na nona etapa foram:

- Inclusão do gráfico com o histórico dos últimos cinco anos dos indicadores do SNIS;
- Botão de informações ao lado dos indicadores do SNIS no Comitê para apresentar quais os municípios não têm dados para aquele índice;
- Inserção do indicador de mananciais de abastecimento.

**10ª Etapa:** Nesta etapa foi inserido no observatório o indicador de vazão outorgada de uso consuntivo, por tipo de rio e tipo de uso.

### **3.8.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa**

Além na manutenção periódica do sistema para correção de BUGs, a fim de garantir estabilidade e desempenho, foi realizado um esforço significativo nesta etapa para inserir no Observatório os dados de Investimento CEIVAP e os indicadores de disponibilidade hídrica para Comitê, Estado e Bacia.

As figuras 31 e 32 apresentam, respectivamente, as novas informações disponibilizadas no Observatório.

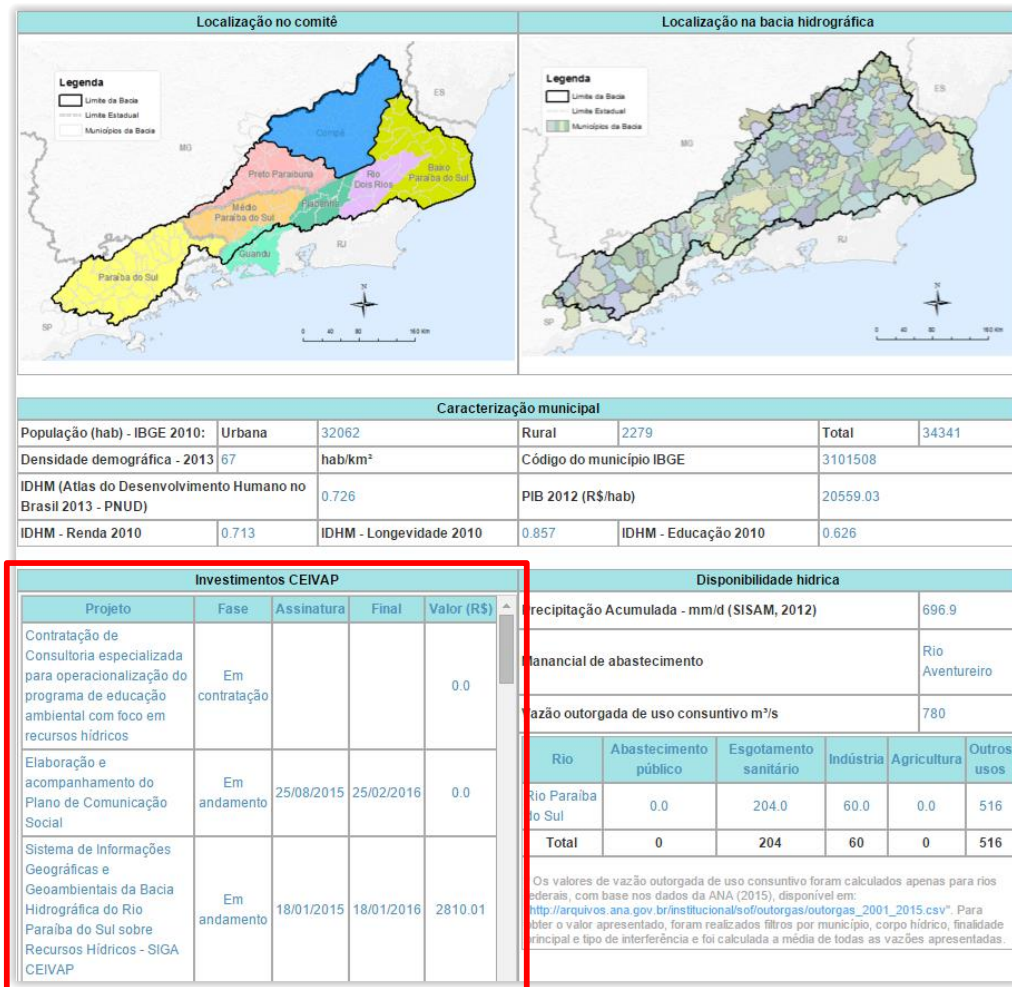


Figura 31 - Dados de Investimento CEIVAP

Disponibilidade hídrica						
<b>Mananciais de abastecimento:</b>						
Ribeirão Lambari, Córrego Jacaré, Nascente da Serra 1, Nascente da Serra 2, Córrego Grotão, Poços de Chiador, Córrego Sem Nome (Chiador), Nascente Dr. Celso, Nascente José Alfredo, Nascente Quincas Novais, Nascente Pedrinho, Nascente Grotá da Pedra, Poços de Ewbank da Camara, Ribeirão São Manoel, Ribeirão do Espírito Santo, Represa Dr. João Penido, Represa São Pedro, Córrego D'Antas, Córrego Bom Sucesso, Poços de Mar de Espanha, Córrego do Serrote, Poços de Maripá de Minas, Ribeirão São Fidelis, Nascente Sesmarias, Poços de Olaria, Nascente do Juquinha 2 Caixa Redonda da Vista, Lagoa Tio Geraldo, Nascente Tio Arlindinho, Nascente Sebastião Galinha, Nascente Água Nova, Nascente Água de Tebas, Nascente do Juquinha 1, Nascente 1 (Pedro Teixeira), Nascente 2 (Pedro Teixeira), Nascente 3 (Pedro Teixeira), Nascente 4 (Pedro Teixeira), Nascente 5 (Pedro Teixeira), Córrego Bela Itália, Poços de Pequeri, Córrego do Grama, Córrego das Pedras, Córrego Morro dos Pintos, Poços de Rio Preto, Nascente Areia Branca, Nascente Geraldo da Glória, Córrego do Modesto, Poços de Santa Bárbara do Monte Verde, Córrego Serrinha, Ribeirão Fumaça, Poços de Santana de Cataguases, Poços de Santana do Deserto, Nascente Santana, Poços de Simão Pereira,						
Precipitação Acumulada - mm/d (SISAM, 2012)						12371.40
Vazão outorgada de uso consuntivo m³/s						4476
Município	Rio	Abastecimento público	Esgotamento sanitário	Indústria	Agricultura	Outros usos
Belmiro Braga	Rio do Peixe	0.0	0.0	0.0	0.0	60
Belmiro Braga	Rio Paraibuna	0.0	0.0	0.0	0.0	240
Belmiro Braga	Rio Preto	0.0	0.0	18.0	0.0	82
Ewbank da Câmara	Rio Paraibuna	1820.0	0.0	0.0	0.0	0
Juiz de Fora	Rio Paraibuna	0.0	906.0	363.0	0.0	138
Lima Duarte	Rio do Peixe	0.0	0.0	0.0	0.0	92
Matias Barbosa	Rio do Peixe	0.0	0.0	0.0	0.0	14
Matias Barbosa	Rio Paraibuna	0.0	0.0	0.0	0.0	235
Pedro Teixeira	Rio do Peixe	0.0	0.0	0.0	0.0	81
Rio Preto	Rio Preto	0.0	0.0	0.0	0.0	45
Santana do Deserto	Rio Preto	0.0	0.0	0.0	0.0	36
Santa Rita de Jacutinga	Rio Paraibuna	0.0	0.0	0.0	0.0	60
Simão Pereira	Rio Paraibuna	0.0	0.0	0.0	0.0	286
<b>Total</b>		<b>1820</b>	<b>906</b>	<b>381</b>	<b>0</b>	<b>1369</b>
* Os valores de vazão outorgada de uso consuntivo foram calculados apenas para rios federais, com base nos dados da ANA (2015), disponível em: <a href="http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sf/outorgas/outorgas_2001_2015.csv">http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sf/outorgas/outorgas_2001_2015.csv</a> . Para obter o valor apresentado, foram realizados filtros por município, corpo hídrico, finalidade principal e tipo de interferência e foi calculada a média de todas as vazões apresentadas.						

Figura 32 - Exemplo de Disponibilidade Hídrica para o Comitê.

## 3.9 Disponibilização digital do acervo bibliográfico do CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP

### 3.9.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é disponibilizar em meio digital o acervo bibliográfico 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 CEIVAP, demais Comitês e AGEVAP.

### 3.9.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** A disponibilização digital do acervo bibliográfico do CEIVAP, demais comitês e AGEVAP, teve início a partir da 2ª etapa.

**2ª Etapa:** Visando um padrão de qualidade, foram realizados diversos testes para definir as configurações ideais de digitalização, visando tamanho reduzido dos arquivos e alto padrão de qualidade. Nesta etapa, foram digitalizados 18 processos, totalizando 4184 páginas.

**3ª Etapa:** Nesta etapa, foram digitalizados 15 processos, totalizando 1376.

**4ª Etapa:** Na quarta etapa do projeto foram digitalizados 13 processos, totalizando 8.130 páginas.

**5ª Etapa:** Foi digitalizado 01 processo contendo 78 volumes, totalizando 24.215 páginas.

**6ª Etapa:** Nesta etapa do projeto foram digitalizados 05 processos, totalizando 15.873 páginas.

**7ª Etapa:** Na sétima etapa do projeto foram digitalizados 08 processos, totalizando 6309 páginas.

**8ª Etapa:** Nesta etapa do projeto foram digitalizados 02 processos, totalizando 87 páginas.

**9ª Etapa:** Nesta etapa do projeto foram digitalizados 05 processos, totalizando 219 páginas.

**10ª Etapa:** Nesta etapa do projeto foram digitalizados 03 processos, totalizando 984 páginas.

### 3.9.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta etapa do projeto foram digitalizados 02 processos, totalizando 79 páginas.

A Tabela 1 apresenta a listagem dos processos digitalizados. No ANEXO III está disponível a mídia contendo os documentos digitalizados.

Disponibilização digital do acervo bibliográfico do CEIVAP, demais comitês e AGEVAP						
Item	Ano	Processo		Referência	Folha	Página
1	2011	148/2011	Reflorestamento da Margem Direita do Rio Paraíba do Sul -PM Volta Redonda	Até vol III		
1.1			Relatório de Acompanhamento de Engenharia	II	232	3
1.2			Relatório de Acompanhamento de Engenharia		263	3
1.3			Relatório de Acompanhamento de Engenharia		320	3
1.4			Relatório de Acompanhamento de Engenharia	III	400	4
					<b>Total Páginas</b>	<b>13</b>
2	2005	004/2005	Monitoramento Ecotoxicológico	Até vol II		
2.1			Relatório de Atividades		77	21
2.2			Projeto de Pesquisa		98	45
					<b>Total Páginas</b>	<b>66</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>79</b>

Tabela 1 – Processos digitalizados da 10ª etapa do projeto

Desde o início do projeto, já foram digitalizados 72 processos, totalizando 61.456 páginas. Vale ressaltar que a quantidade de páginas a serem digitalizadas previstas no termo de referência era de 30.000 (trinta mil) páginas para todo o período do projeto; sendo assim, em 11 etapas já foram digitalizados mais de 61 mil páginas.

O serviço de digitalização do acervo bibliográfico da CEIVAP, demais comitês e AGEVAP continuará ocorrendo de acordo com a demanda do projeto.

## 3.10 Página web do SIGA-CEIVAP

### 3.10.1 Descrição do produto

O objetivo deste produto é a criação de uma página web do SIGA-CEIVAP para disponibilizar as informações do projeto. A página do SIGA-CEIVAP deverá integrar, por meio de botões principais, vários produtos que estão sendo criados: Sala de Situação; SIGA WEB; Observatório e Publicações.

**Sala de Situação:** gráfico contendo as informações de vazão e nível dos reservatórios e Pontos de monitoramento e controle em tempo real. Esta informação será produto do desenvolvimento de um sistema de monitoramento que irá buscar informações de telemetria para disponibilizar, em tempo real, dados de vazão e nível dos reservatórios da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Estarão disponíveis nesta área, também, os relatórios diários, semanais e mensais, link para telemetria da página web da ANA – Agência Nacional de Águas, informações de previsão do tempo para cada município da bacia e links importantes.

**SIGA WEB:** o usuário será direcionado para um outro link onde se localiza o sistema SIGA WEB e onde poderá realizar consultas sobre os dados espaciais e atributos da bacia.

**Observatório:** informações sobre a bacia de forma simples e intuitiva, onde o usuário poderá selecionar um Município, Comitê, Estado ou Bacia, para verificar a lista de informações disponíveis.

**Publicações:** o usuário poderá verificar trabalhos publicados sobre a Bacia do Rio Paraíba do Sul.

### 3.10.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

**1ª Etapa:** Foi apresentada uma proposta inicial de layout da página do SIGA-CEIVAP.

**2ª Etapa:** Após a aprovação da proposta de layout, foi desenvolvida uma primeira versão da página web totalmente funcional.

**3ª Etapa:** Foi disponibilizada toda a infraestrutura necessária para a alocação da página web em servidor Amazon. Outra alteração importante na página do SIGA-CEIVAP foi o início da inclusão, na seção de Publicações, dos produtos digitalizados da AGEVAP, CEIVAP e demais comitês.

**4ª Etapa:** As atividades realizadas na quarta etapa do projeto foram: manutenção do sistema no servidor web, garantindo o funcionamento 24x7, para impedir a inacessibilidade da página em nenhum momento; atualização da interface da página web, para permitir a inclusão dos novos dados e mapa na seção sala de situação e observatório; inclusão de novos dados na seção Publicações.

**5ª Etapa:** Diversos itens atualizados na página “Sala de Situação”, “SIGA Web” e “Observatório”. Na página “Publicações” foram disponibilizadas duas atualizações, a inserção de novos produtos digitalizados e à disponibilização da ferramenta de pesquisa.

**6ª Etapa:** Dentre as atividades realizadas na página web do SIGA-CEIVAP estão:

- Manutenção e monitoramento do sistema, e correção de BUGs para garantir sua disponibilidade 24 horas por 7 dias na semana;
- Criação de um ambiente de homologação para realizar testes antes da página oficial ser atualizada;
- Atualização de itens diversos nas páginas “Sala de Situação”, “SIGA Web” e “Observatório”, já foram apresentados com detalhes nas seções anteriores, como: monitoramento das estações, boletins semanais e mensais, módulo de impressão no SIGA Web e atualização de informações na ficha de municípios do Observatório;
- Inserção de novos arquivos digitalizados na página “Publicações”.

**7ª Etapa:** Manutenção do sistema e correções de BUGs. Atualização de itens diversos nas páginas “Sala de Situação”, “SIGA Web” e “Observatório”, e a inserção de novos arquivos digitalizados na página “Publicações”.

**8ª Etapa:** Dentre as atualizações na página web do SIGA-CEIVAP estão:

- Inserção de novos arquivos digitalizados na página “Publicações”;
- Novo layout de apresentação dos documentos na página “Publicações”.

**9ª Etapa:** Atualização de itens diversos nas páginas “SIGA Web” e “Observatório”, já apresentados com detalhes nas seções anteriores, como: inserção das informações no Observatório, atualização de camadas e mapas no SIGA Web e Inserção de novos arquivos digitalizados na página “Publicações”.

**10ª Etapa:** Atualização de itens diversos nas páginas “SIGA Web” e “Observatório”, já apresentados com detalhes nas seções anteriores, como: inserção das informações no Observatório, atualização de camadas e mapas no SIGA Web e a inserção de novos arquivos digitalizados na página “Publicações”.

### 3.10.3 Atividades realizadas na 11ª Etapa

Nesta etapa do projeto, foi criado o manual do usuário da página web do SIGA-CEIVAP. O manual estará disponível ao usuário em formato PDF na página principal do site e foi desenvolvido para orientar e apresentar ao usuário todas as funcionalidades disponíveis. O manual está disponível no Anexo II.

Ainda nesta etapa ocorreu à atualização de itens nas páginas “SIGA Web” e “Observatório”, já apresentados com detalhes nas seções anteriores, como: inserção dos investimentos CEIVAP e disponibilidade hídrica para Comitê, Estado e Bacia e inclusão de novos dados e mapas no SIGA Web.



## 3.11 Sistema de gerenciamento de projetos

### 3.11.1 Descrição do produto

O objetivo do sistema de gerenciamento de projetos 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.

### 3.11.2 Atividades realizadas nas etapas anteriores

O sistema de gerenciamento de projeto teve início na 4ª etapa do projeto.

**4ª Etapa:** Elaboração da versão inicial do documento de especificação do sistema. Início do processo de desenvolvimento do sistema de gerenciamento de projetos, com o desenvolvimento de um protótipo do módulo do administrador que já conta com o módulo de gerenciamento de usuários e a fase preliminar do módulo de cadastro de projeto e de acesso aos relatórios.

**5ª Etapa:** Foram apresentados dois módulos já desenvolvidos (cadastro de usuários e cadastros de programas do PAP) e um módulo que está em processo de desenvolvimento (cadastros de projetos de contratação direta).

**6ª Etapa:** Nesta etapa foram realizados os seguintes serviços:

- Desenvolvimento do cadastro do tipo de investimento;
- Desenvolvimento do cadastro de editais de chamamento;
- Atualização do módulo de cadastro de projetos de Contratação Direta:
  - Cadastro de etapas do projeto;
  - Cadastro de produtos do projeto;
  - Cadastro de aditivos do projeto.

**7ª Etapa:** Nesta etapa foi desenvolvido o módulo de cadastro de projetos CAIXA.

**8ª Etapa:** Nesta etapa foram desenvolvidas duas funcionalidades:

- Geração dos alertas;
- Filtro por Projeto.

**9ª Etapa:** Nesta etapa, além do desenvolvimento da primeira versão dos relatórios, todo o funcionamento do sistema de gerenciamento de projetos foi revisto para possibilitar uma melhoria da qualidade de uso do sistema e de sua interface. Os itens desenvolvidos desta etapa foram:

- Reestruturação dos Menus;
- Ferramenta para exibir ou ocultar colunas;
- Modificações na janela de Cadastro de projetos Contratação Direta;

- Modificações na janela de Cadastro de projetos Caixa;
- Relatório de um projeto – 1ª versão;
- Relatório de acompanhamento de projetos – 2ª versão;

### 3.11.3 Atividades realizadas na 10ª Etapa

Nesta etapa do projeto foram iniciadas melhorias na geração de relatórios e gráficos do sistema de gerenciamento de projeto. No entanto, estas melhorias ainda estão sendo finalizadas e serão apresentadas na próxima etapa.

## 4. Considerações Finais

Este relatório apresentou os produtos desenvolvidos na décima primeira etapa do projeto SIGA-CEIVAP.

Nesta etapa, foi realizado um trabalho significativo para a inclusão dos dados de investimentos CEIVAP no Observatório, dos dados do CAR no servidor do SIGA-CEIVAP e na elaboração da primeira versão dos manuais da página web do SIGA-CEIVAP e do SIGA WEB.

Para a décima segunda etapa do projeto (Produto 12/12), estão previstos os seguintes serviços/produtos:

- Elaboração e entrega da segunda versão dos manuais do SIGA Web e da Página Web do SIGA-CEIVAP.
- Documentação do Bando de Dados do SIGA-CEIVAP;
- Inserção dos dados do CAR (2ª versão) no servidor do SIGA-CEIVAP;
- Banco de dados – 10ª versão;
- Sistema de acompanhamento de projetos – 8ª versão;
- Digitalização do acervo bibliográfico – 11ª versão.
- Atualização da página de Publicações;

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



---

## ANEXO I - Manual do usuário do SIGA Web



---

## ANEXO II – Manual do usuário do SIGA-CEIVAP



## **ANEXO III – Décima versão dos arquivos digitalizados**

## ANEXO IV – Contratação de internet - Notas Fiscais

06/11/2015

Nota Fiscal Eletrônica de Serviço

	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE VOLTA REDONDA Secretaria Municipal da Fazenda Departamento de Impostos Mobiliários <b>Nota Fiscal Eletrônica de Serviço</b> Município: Volta Redonda Código: 3306305 UF:RJ Código: 33	Nº da Nota: 5884 Data/Hora: 14/08/2015 15:57:36 8/2015 Ass. Digital: 207449100322242015.08.14												
	<b>PRESTADOR DO(S) SERVIÇO(S)</b> Nome/Razão Social: SNT BANDA LARGA E INTERNET LTDA Endereço: RUA 40,8 SALA 1201 A 1204 CEP: 27260200 Bairro: VILA SANTA CECILIA Cidade: VOLTA EDONDA UF: RJ Fone: 24-4009-3111 Email: comercial@snt.com.br ISENTO / IMUNE: NÃO CNPJ/CPF: 05.230.119/0001-74 Inscrição Municipal CCM: 050566008 ISS: EXIGÍVEL (VARIÁVEL) I.E / RG: 00.000.000-0													
<b>TOMADOR DO(S) SERVIÇO(S)</b> Nome/Razão Social: K2FS SISTEMAS E PROJETOS LTDA (AGEVAP - AGÊNCIA DE BACIAS) Endereço: RUA ELZA DA SILVA DUARTE, Nº48, LOJA 1 A CEP: 27520-005 Bairro: MANEJO Cidade: RESENDE UF: RJ Fone: (21)2239-1190 Email: andrei@k2sistemas.com.br CNPJ/CPF: 02.445.557/0001-61 Insc. Estadual/RG: Isento Inscrição Municipal: 0														
<b>CO-SIGNATÁRIO DO(S) SERVIÇO(S)</b> Nome/Razão Social: Endereço: CEP: Bairro: Cidade: UF: Email: Inscrição Municipal: CNPJ/CPF: Insc. Estadual/RG:														
Local da Prestação do(s) Serviço(s): Fora do município sem retenção <b>DISCRIMINAÇÃO DO(S) SERVIÇO(S)</b>														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Item</th> <th style="width: 5%;">Qtde</th> <th style="width: 60%;">Detalhamento</th> <th style="width: 10%;">Valor Unit.</th> <th style="width: 10%;">Dedução</th> <th style="width: 10%;">Valor Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">01.07</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td>SNT - ADESÃO PLANO FULL DUPLEX</td> <td style="text-align: right;">1.200,00</td> <td style="text-align: right;">0,00</td> <td style="text-align: right;">1.200,00</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Qtde	Detalhamento	Valor Unit.	Dedução	Valor Total	01.07	1,00	SNT - ADESÃO PLANO FULL DUPLEX	1.200,00	0,00	1.200,00		
Item	Qtde	Detalhamento	Valor Unit.	Dedução	Valor Total									
01.07	1,00	SNT - ADESÃO PLANO FULL DUPLEX	1.200,00	0,00	1.200,00									
OBS:														
<b>Retenções a serem efetuadas pelo tomador (R\$):</b>														
Forma de Pagamento: A vista														
ISS: 0,00    IRRF: 0,00    PIS: 0,00    COFINS: 0,00    CSLL: 0,00    INSS: 0,00														
Tot. dos Serviços(R\$): <b>1.200,00</b> Tot. das Retenções(R\$): <b>0,00</b> Valor Líquido(R\$): <b>1.200,00</b>														
Valor Total da Nota(R\$): <b>1.200,00</b>	Valor das Deduções(R\$): <b>0,00</b>	Base de Cálculo(R\$): <b>1.200,00</b>												
DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL - Aliq.: 3,87		Valor ISS Simples Nac.(R\$): <b>46,44</b>												
Assinatura Digital: Nota Fiscal Eletrônica de Serviço Nº 5884    Data/Hora: 14/08/2015 15:57:36 <b>207449100322242015.08.14</b>														
	Recebi da empresa: SNT BANDA LARGA E INTERNET LTDA os Serviços constantes desta Nota Fiscal de Serviço Eletrônica e Fatura. <b>ATENÇÃO:CONSULTE A AUTENTICIDADE DAS INFORMAÇÕES CONSTANTES DESTA NFeS NO SITE DA PREFEITURA OU POR MEIO DE APARELHO COM APLICATIVO PARA CÓDIGO QR.</b> CONFORME LEI 5.817/10 – COMISSÃO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - ALERJ - Rua 1º de Março s/n Palácio Tiradentes 4º, gabinete 409, Centro, CEP 20.010.000- RIO DE JANEIRO - Tel (21) 2588.1000/ 08002827060   PROCON - Rua da Ajuda nº 05 (sub-solo) , CEP 20040-000, Central do Brasil - Praça Cristiano Ottoni s/n (sub-solo) CEP 20221-250, Centro, Rio de Janeiro. Disque PROCON 151.													



06/11/2015

Nota Fiscal Eletronica de Serviço

	PREFEITURA DO MUNICIPIO DE VOLTA REDONDA Secretaria Municipal da Fazenda Departamento de Impostos Mobiliários <b>Nota Fiscal Eletrônica de Serviço</b> Município: Volta Redonda Código: 3306305 UF:RJ Código: 33		Nº da Nota: <b>6102</b> Data/Hora: <b>06/11/2015 09:44:37 11/2015</b> Ass. Digital: <b>207449103877862015.11.06</b>													
	<b>PRESTADOR DO(S) SERVIÇO(S)</b> Nome/Razão Social: <b>SNT BANDA LARGA E INTERNET LTDA</b> Endereço: <b>RUA 40,8 SALA 1201 A 1204</b> CEP: <b>27260200</b> Bairro: <b>VILA SANTA CECILIA</b> Cidade: <b>VOLTA EDONDA</b> UF: <b>RJ</b> Fone: <b>24-4009-3111</b> Email: <b>comercial@snt.com.br</b> ISENTO / IMUNE: <b>NÃO</b> CNPJ/CPF: <b>05.230.119/0001-74</b> Inscrição Municipal CCM: <b>050566008</b> ISS: <b>EXIGÍVEL (VARIÁVEL)</b> I.E / RG: <b>00.000.000-0</b>															
<b>TOMADOR DO(S) SERVIÇO(S)</b> Nome/Razão Social: <b>K2FS SISTEMAS E PROJETOS LTDA (AGEVAP - AGÊNCIA DE BACIAS)</b> Endereço: <b>RUA ELZA DA SILVA DUARTE, Nº48, LOJA 1 A</b> CEP: <b>27520-005</b> Bairro: <b>MANEJO</b> Cidade: <b>RESENDE</b> UF: <b>RJ</b> Fone: <b>(21)2239-1190</b> Email: <b>andreiolak@k2sistemas.com.br</b> CNPJ/CPF: <b>02.445.557/0001-61</b> Insc. Estadual/RG: <b>isento</b> Inscrição Municipal: <b>0</b>																
<b>CO-SIGNATÁRIO DO(S) SERVIÇO(S)</b> Nome/Razão Social: Endereço: CEP: Bairro: Cidade: UF: Email: Inscrição Municipal: CNPJ/CPF: Insc. Estadual/RG:																
Local da Prestação do(s) Serviço(s): <b>Fora do município sem retenção</b> <b>DISCRIMINAÇÃO DO(S) SERVIÇO(S)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Qtde</th> <th>Detalhamento</th> <th>Valor Unit.</th> <th>Dedução</th> <th>ValorTotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01.07</td> <td>1,00</td> <td>SNT 10 MBPS FULL DUPLEX</td> <td>980,00</td> <td>0,00</td> <td>980,00</td> </tr> </tbody> </table>					Item	Qtde	Detalhamento	Valor Unit.	Dedução	ValorTotal	01.07	1,00	SNT 10 MBPS FULL DUPLEX	980,00	0,00	980,00
Item	Qtde	Detalhamento	Valor Unit.	Dedução	ValorTotal											
01.07	1,00	SNT 10 MBPS FULL DUPLEX	980,00	0,00	980,00											
OBS:																
<b>Retenções a serem efetuadas pelo tomador (R\$):</b> Forma de Pagamento: <b>A vista</b> ISS: 0,00 IRRF: 0,00 PIS: 0,00 COFINS: 0,00 CSLL: 0,00 INSS: 0,00 Tot. dos Serviços(R\$): <b>980,00</b> Tot. das Retenções(R\$): <b>0,00</b> Valor Líquido(R\$): <b>980,00</b>																
Valor Total da Nota(R\$): <b>980,00</b>		Valor das Deduções(R\$): <b>0,00</b>		Base de Cálculo(R\$): <b>980,00</b>												
DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL - Aliq.: 3,87				Valor ISS Simples Nac.(R\$): <b>37,93</b>												
Assinatura Digital: <b>207449103877862015.11.06</b> Nota Fiscal Eletrônica de Serviço Nº 6102 Data/Hora: <b>06/11/2015 09:44:37</b>																
Recebi da empresa: SNT BANDA LARGA E INTERNET LTDA os Serviços constantes desta Nota Fiscal de Serviço Eletrônica e Fatura. <b>ATENÇÃO:CONSULTE A AUTENTICIDADE DAS INFORMAÇÕES CONSTANTES DESTA NFeS NO SITE DA PREFEITURA OU POR MEIO DE APARELHO COM APLICATIVO PARA CÓDIGO QR.</b> CONFORME LEI 5.817/10 – COMISSÃO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - ALERJ - Rua 1º de Março s/n Palácio Tiradentes 4º, gabinete 409, Centro, CEP 20.010.000- RIO DE JANEIRO - Tel (21) 2588.1000/ 08002827060   PROCON - Rua da Ajuda nº 05 (sub-solo) , CEP 20040-000, Central do Brasil - Praça Cristiano Ottoni s/n (sub-solo) CEP 20221-250, Centro, Rio de Janeiro. Disque PROCON 151.																



	PREFEITURA DO MUNICIPIO DE VOLTA REDONDA Secretaria Municipal da Fazenda Departamento de Impostos Mobiliários <b>Nota Fiscal Eletrônica de Serviço</b> Município: Volta Redonda Código: 3306305 UF:RJ Código: 33	Nº da Nota: <b>6127</b> Data/Hora: <b>01/12/2015 09:19:35 12/2015</b> Ass. Digital: <b>207449104926632015.12.01</b>												
	<p align="center"><b>PRESTADOR DO(S) SERVIÇO(S)</b></p> <p>Nome/Razão Social: <b>SNT BANDA LARGA E INTERNET LTDA</b> Endereço: <b>RUA 40,8 SALA 1201 A 1204</b> CEP: <b>27260200</b> Bairro: <b>VILA SANTA CECILIA</b> Cidade: <b>VOLTA EDONDA</b> UF: <b>RJ</b> Fone: <b>24-4009-3111</b> Email: <b>comercial@snt.com.br</b> ISENTO / IMUNE: <b>NÃO</b> CNPJ/CPF: <b>05.230.119/0001-74</b> Inscrição Municipal CCM: <b>050566008</b> ISS: <b>EXIGÍVEL (VARIÁVEL)</b> I.E / RG: <b>ISENTO</b></p>													
<p align="center"><b>TOMADOR DO(S) SERVIÇO(S)</b></p> <p>Nome/Razão Social: <b>K2FS SISTEMAS E PROJETOS LTDA (AGEVAP - AGÊNCIA DE BACIAS)</b> Endereço: <b>RUA ELZA DA SILVA DUARTE, Nº48, LOJA 1 A</b> CEP: <b>27520-005</b> Bairro: <b>MANEJO</b> Cidade: <b>RESENDE</b> UF: <b>RJ</b> Fone: <b>(21)2239-1190</b> Email: <b>andreiolak@k2sistemas.com.br</b> CNPJ/CPF: <b>02.445.557/0001-61</b> Insc. Estadual/RG: <b>isento</b> Inscrição Municipal: <b>0</b></p>														
<p align="center"><b>CO-SIGNATÁRIO DO(S) SERVIÇO(S)</b></p> <p>Nome/Razão Social: Endereço: CEP: Bairro: Cidade: UF: Email: Inscrição Municipal: CNPJ/CPF: Insc. Estadual/RG:</p>														
<p>Local da Prestação do(s) Serviço(s): <b>Fora do município sem retenção</b> <b>DISCRIMINAÇÃO DO(S) SERVIÇO(S)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Qtde</th> <th>Detalhamento</th> <th>Valor Unit.</th> <th>Dedução</th> <th>Valor Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01.07</td> <td>1,00</td> <td>SNT - 10 MBPS FULL DUPLEX + IP/29 + RB 750 MONITORAMENTO</td> <td>980,00</td> <td>0,00</td> <td>980,00</td> </tr> </tbody> </table>			Item	Qtde	Detalhamento	Valor Unit.	Dedução	Valor Total	01.07	1,00	SNT - 10 MBPS FULL DUPLEX + IP/29 + RB 750 MONITORAMENTO	980,00	0,00	980,00
Item	Qtde	Detalhamento	Valor Unit.	Dedução	Valor Total									
01.07	1,00	SNT - 10 MBPS FULL DUPLEX + IP/29 + RB 750 MONITORAMENTO	980,00	0,00	980,00									
<p>OBS:</p>														
<p align="center"><b>Retenções a serem efetuadas pelo tomador (R\$):</b> Forma de Pagamento: <b>A vista</b></p> <p>ISS: 0,00    IRRF: 0,00    PIS: 0,00    COFINS: 0,00    CSLL: 0,00    INSS: 0,00</p> <p>Tot. dos Serviços(R\$): <b>980,00</b>    Tot. das Retenções(R\$): <b>0,00</b>    Valor Líquido(R\$): <b>980,00</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Valor Total da Nota(R\$): <b>980,00</b></td> <td>Valor das Deduções(R\$): <b>0,00</b></td> <td>Base de Cálculo(R\$): <b>980,00</b></td> </tr> </table> <p>DOCUMENTO EMITIDO POR ME OU EPP OPTANTE PELO SIMPLES NACIONAL - Aliq.: 3,87    Valor ISS Simples Nac.(R\$): <b>37,93</b></p>			Valor Total da Nota(R\$): <b>980,00</b>	Valor das Deduções(R\$): <b>0,00</b>	Base de Cálculo(R\$): <b>980,00</b>									
Valor Total da Nota(R\$): <b>980,00</b>	Valor das Deduções(R\$): <b>0,00</b>	Base de Cálculo(R\$): <b>980,00</b>												
<p>Assinatura Digital: <b>207449104926632015.12.01</b>    Nota Fiscal Eletrônica de Serviço Nº <b>6127</b>    Data/Hora: <b>01/12/2015 09:19:35</b></p>														
<p align="center">   Recebi da empresa: SNT BANDA LARGA E INTERNET LTDA os Serviços constantes desta Nota Fiscal de Serviço Eletrônica e Fatura.  <b>ATENÇÃO:CONSULTE A AUTENTICIDADE DAS INFORMAÇÕES CONSTANTES DESTA NFeS NO SITE DA PREFEITURA OU POR MEIO DE APARELHO COM APLICATIVO PARA CÓDIGO QR.</b>  CONFORME LEI 5.817/10 – COMISSÃO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - ALERJ - Rua 1º de Março s/n Palácio Tiradentes 4º, gabinete 409, Centro, CEP 20.010.000- RIO DE JANEIRO - Tel (21) 2588.1000/ 08002827060   PROCON - Rua da Ajuda nº 05 (sub-solo) , CEP 20040-000, Central do Brasil - Praça Cristiano Ottoni s/n (sub-solo) CEP 20221-250, Centro, Rio de Janeiro. Disque PROCON 151. </p>														