

CONTRATO 063/2016/ANA  
REFERÊNCIA: PROCESSO ANA nº 02501.000982/2016

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE APOIO EM CAMPO  
ÀS AÇÕES DE GESTÃO E REGULAÇÃO DE USOS  
DA ÁGUA NA BACIA DO RIO PIRANHAS AÇU



PRIMEIRO PLANO SEMESTRAL OPERACIONAL: janeiro a junho de 2017

SOUSA – PB  
DEZEMBRO DE 2016

## SUMÁRIO

<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS DO CONTRATO</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>3. BACIA ALVO: CARACTERÍSTICAS E CONTEXTO</b>	<b>7</b>
<b>4. ESCOPO DO TRABALHO E SERVIÇOS PARA O 1º SEMESTRE/2017</b>	<b>9</b>
<b>5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>6. ROTEIROS, DESLOCAMENTOS, LOGÍSTICA E EQUIPES DE CAMPO</b>	<b>11</b>
<b>7. CONCLUSÃO</b>	<b>29</b>

## 1. INFORMAÇÕES GERAIS DO CONTRATO

**Bacia Hidrográfica alvo:** Piranhas-Açu

**CONTRATANTE:**

Agência Nacional de Águas - ANA  
CNPJ: 04.204.444/0001-08  
Endereço: Setor Policial - SPO, Área 5, Quadra 3. Bloco "T", Brasília/DF,  
CEP 70610-200  
Fone: (61) 2109-5400  
Representado por: Luis André Muniz  
Gestor do contrato: Alan Vaz Lopes

**Contrato:** 063/ANA/2016

**Objeto do contrato ANA/Projecte:** Prestação de serviços técnicos de apoio em campo às ações de gestão e regulação de usos da água na bacia do rio Piranhas Açu, envolvendo identificação, cadastro, atualização cadastral, e monitoramento de usos da água, campanhas de medição de vazão e acompanhamento da operação de reservatórios, e acompanhamento das condições de manutenção de estruturas hidráulicas e hidromecânicas de fluxo de água em rios.

**Equipe Técnica Projecte:**

**Engenheiro Pleno Coordenador:** José de Arimathéa Sousa  
**Engenheiro Pleno:** Talita Gabriele Aragão  
**Engenheiro Júnior:** Iury Araújo Macêdo Dantas  
**Especialista em Geoprocessamento:** Julie Eugênio da Silva F. Medeiros  
**Técnicos de Campo:** Francisco Araújo; Félix Queiroga de Sousa; Flaubert Queiroga de Sousa; e Otávio Luiz Rolim Carneiro Lacerda  
**Técnicos Hidrometristas:** Natália do Nascimento Silva; Hellita do Nascimento Fernandes; Vitória Silva Martins de Oliveira; Luan da Silva Santos e Mayara Sonally de Lima Moreira

**Ordem de serviço ANA:** OS nº 12, de 9 de dezembro de 2016

**Demanda:** Elaborar o **Plano Semestral Operacional (PSO)** referente às atividades previstas no primeiro semestre do contrato, no período de janeiro a junho de 2017.

## 2. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o **Plano Semestral Operacional** (PSO) referente às atividades previstas para o primeiro semestre do contrato, a serem realizadas no período de janeiro a junho de 2017, compreendendo a previsão de mobilização de equipes, mapas, trajetos e logística dos roteiros das atividades, e o cronograma de conclusão dos serviços previstos no semestre, conforme especificação contida no Termo de Referência, Anexo I, do Edital de Pregão Eletrônico nº 010/ANA/2016.

Tendo em vista a necessidade de iniciar as atividades objeto do contrato em meados de dezembro de 2016, inclusive com intuito de treinar a equipe da Projecte, algumas atividades do PSO e respectivo cronograma podem ser alteradas em função da demanda encaminhada pela ANA.

A celebração do presente contrato foi motivada dado a necessidade da ANA em verificar e monitorar o cumprimento de regras de restrição ao uso de recursos hídricos na bacia do rio Piranhas Açu, em função da forte estiagem que assola toda a região da bacia.

As regras de uso da água na bacia do Piranhas foram definidas por meio das Resoluções Conjuntas ANA, IGARN-RN E AESA-PB nº 640/2015 e nº 1396/2016 e Resolução ANA nº 316/2015, dentre outros normativos. Esses normativos restringem o uso da água para finalidade de irrigação e piscicultura, devido forte deplecionamento dos açudes da bacia em face da estiagem.

Dado o agravamento do problema da seca com consequente redução da disponibilidade hídrica da bacia, que se acentuou nos últimos meses, e existindo, ainda, uma forte demanda pelo recurso, a articulação da ANA com os órgãos estaduais da Paraíba e do Rio Grande do Norte – AESA e IGARN – foi intensificada, após a publicação da Resolução Conjunta ANA/IGARN/AESA nº 1396/2016, que reafirmou a restrição de uso estabelecida na Resolução Conjunta anterior, nº 640/2015, e incluiu a suspensão das outorgas vigentes para poços e cacimbas.

Nesse contexto, a ANA, a fim de garantir o cumprimento dos normativos que regem o uso da água na bacia e de otimizar as atividades de gestão dos recursos hídricos na região, firmou contrato com a Projecte, a fim de ter apoio logístico na região para realização de ações de fiscalização preventivas e ostensivas, além de manter monitoramento constante da demanda e oferta hídrica e, também, das estruturas hidráulicas existentes na bacia.

Para atender a demanda da ANA, a Projecte conta com estrutura de escritório instalado em Sousa –PB, com amplo espaço para reuniões, estacionamento, equipe altamente especializada e treinada especificamente para a realização dos serviços contratados, além de contar com todos os equipamentos necessários à execução dos trabalhos, tais como: GPS, Máquinas fotográficas, computadores portáteis e de mesa, veículos, softwares para navegação em tempo real, equipamentos de medição de vazão, dentre outros insumos.



Figura 1. Equipe da Projecte e da ANA no escritório da contratada em Sousa – PB.



Figura 2. Equipe da Projecte e da ANA em trabalho de campo. Dezembro de 2016.

### 3. BACIA ALVO: CARACTERÍSTICAS E CONTEXTO

A Bacia do Piranhas Açú está inserida na região semiárida brasileira, caracterizada por períodos de seca severos, cíclicos e de duração variável. A principal consequência desse fenômeno é a redução significativa dos estoques de água, o que fatalmente acarreta restrições aos usos desse recurso natural.

A escassez hídrica provocada pela estiagem, sobretudo nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, acarretam fortes impactos negativos nas dimensões sociais e econômicas das comunidades locais, provocando conflitos socioambientais com consequente redução da renda familiar, o que se torna algo grave em função de que, boa parte da população regional/local, sobrevive da agricultura de subsistência. Outro grave problema provocado pela escassez hídrica é o desabastecimento dos municípios da bacia, que, por absoluta falta de opção, precisam investir no transporte de água, via carro-pipa.

Nos últimos quatro anos, as regiões abrangidas pela bacia do Piranhas Açú foram assoladas por uma estiagem de dimensão histórica, devido sua extrema severidade. Os volumes totais de precipitação, no período citado, ficaram abaixo da média histórica, acarretando redução da recarga dos aquíferos e dos reservatórios existentes, construídos para perenizar o rio Piranhas.

Em função da demanda provocada pelos múltiplos usos da água, os corpos hídricos da bacia foram bastante deplecionados nos últimos anos, fato agravado pelo advento do fenômeno El Niño em 2015 e 2016.

Nesse contexto, a bacia do rio Piranhas-Açu, localizada nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte (Figura 3), é particularmente afetada por secas, pois praticamente todos os cursos d'água são intermitentes, sendo a disponibilidade hídrica para os usos múltiplos assegurados pela existência de diversos açudes na bacia, centena deles construídos de forma irregular pelos proprietários rurais locais, e outras dezenas construídos pelo poder público (DNOCS, CHESF), para as finalidades de irrigação e abastecimento público.

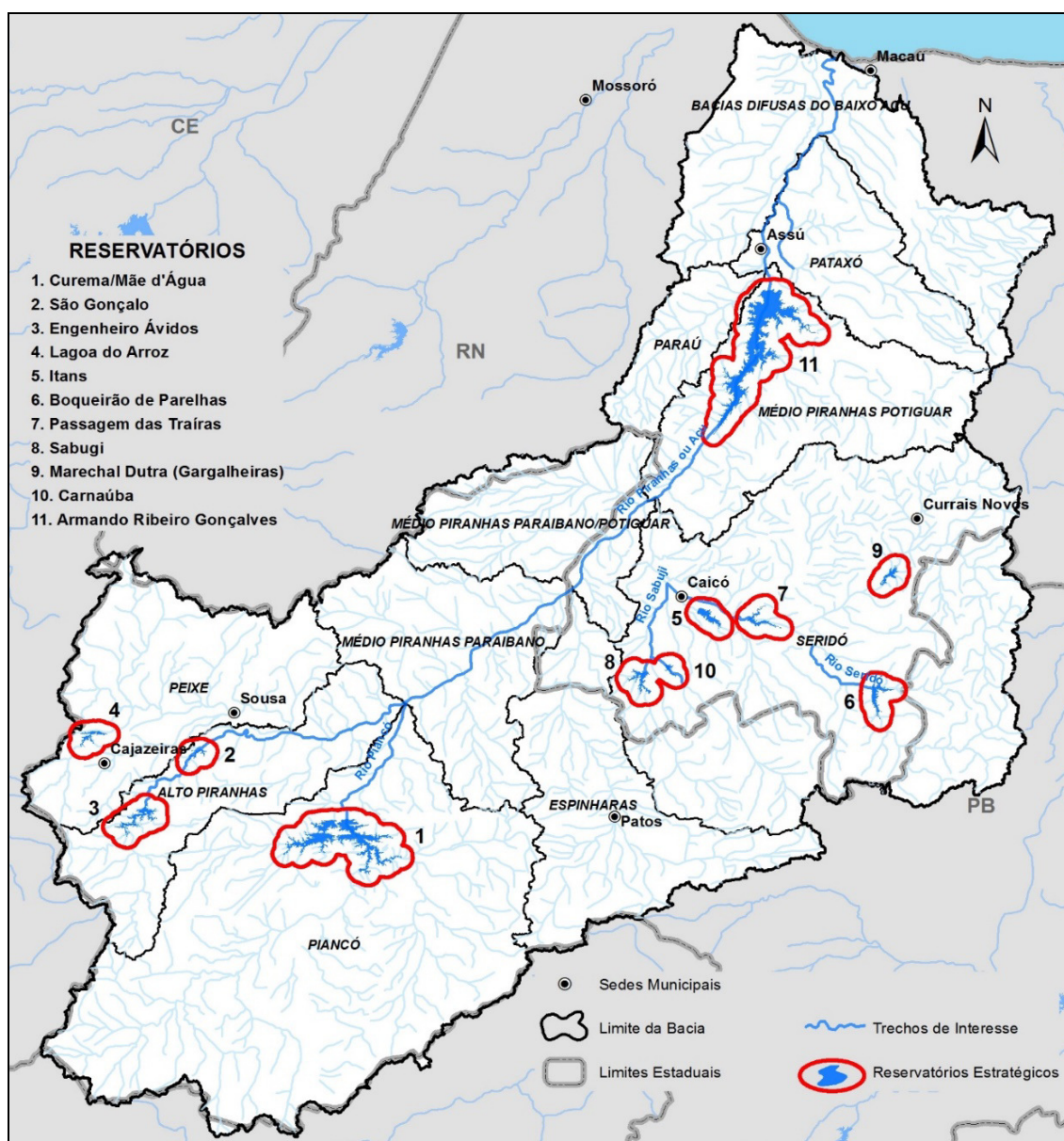


Figura 3. Mapa da bacia do Piranhas Açu e área de abrangência do contrato.



Para fins do presente contrato, apenas os sistemas hídricos de domínio da União, ilustrados e definidos na figura 3, por serem de importância estratégica para gestão dos recursos hídricos da bacia do Piranhas, serão objeto de monitoramento pela empresa contratada.

A estratégia do trabalho a ser executado pela Projecte, no âmbito do contrato 063/ANA/2016, é realizar serviços de apoio à gestão de recursos hídricos na bacia do Piranhas Açú, de forma a prover a ANA de dados de monitoramento de vazões e demandas pelo uso da água, para que a ANA, e demais gestores de recursos hídricos, possam tomar decisões acertadas para a regulação dos usos dos recursos hídricos, visando a garantia do abastecimento humano e dessedentação animal na região, conforme prevê a Lei Federal 9433/97.

#### **4. ESCOPO DO TRABALHO E SERVIÇOS PARA O 1º SEMESTRE/2017**

A fim de atender a demanda da ANA, a Projecte executará as seguintes atividades ao longo do primeiro semestre de 2017:

- a) Identificação e cadastro de novos usuários de água (de forma pontual e a critério da ANA);
- b) Atualização cadastral de usuários de água (de forma pontual e a critério da ANA);
- c) Monitoramento de usos da água (usuários a serem definidos pela ANA semanalmente);
- d) Medição de vazões e níveis d'água a jusante de reservatórios;
- e) Acompanhamento de manobras de operação de reservatórios;
- f) Identificação de obstruções de rios;
- g) Registro do estado de manutenção e conservação de estruturas hidráulicas de reservatórios.

Os serviços elencados acima serão executados mediante ordem de serviço prévia emitida pela ANA a cada bimestre, podendo haver alterações pontuais a critério da contratante.

## 5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma de execução das atividades ocorrerá de acordo com as condições e prazos determinados nas ordens de serviços da ANA, conforme descrito na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1. Cronograma de execução das atividades do contrato

Atividade	Período					
	Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai.	Jun.
<b>Planejamento semestral (PSO)</b>						
<b>Cadastrar usuários, Atividade 1, Tarefa A</b> 04 campanhas						
<b>Monitorar usos, Atividade 1, Tarefa B</b> 100 visitas bimestrais						
<b>Monitorar Vazões, Atividade 2, tarefa A</b> 40 medições bimestrais						
<b>Acompanhar manobras, Atividade 2, tarefa B</b> 02 manobras mensais						
<b>Identificar obstruções, Atividade 3, Tarefa A</b> 02 campanhas trimestrais						
<b>Verificar estruturas hídricas, Atividade 3, Tarefa B</b> 02 visitas mensais						

## **6. ROTEIROS, DESLOCAMENTOS, LOGÍSTICA E EQUIPES DE CAMPO**

A base das operações será na sede da Projecte em Sousa – PB, de onde as equipes se deslocarão para realização dos trabalhos, pernoitando nas cidades próximas em caso de necessidade. Sempre que em campo, as equipes farão jus a diárias para atendimento de suas necessidades básicas como alimentação, hospedagem e transporte. Se pernoitarem, a serviço, fora de seus domicílios farão jus a diária completa, caso retornem aos seus domicílios após a jornada diurna de trabalho, receberão meia diária.

Os deslocamentos serão realizados em veículos próprios ou locados pela Projecte, podendo ser usados veículos do tipo UNO WAY, FIAT STRADA ou CAMIONETE, a depender das condições das vias a serem percorridas e do serviço a ser executado.

Em geral, as campanhas de campo ocorrerão de terça feira a quinta feira, ficando as segundas feiras reservadas para planejamento logístico, preparação de insumos, fichas cadastrais e equipamentos, detalhamento dos roteiros e inserção de dados e coordenadas GEOGRÁFICAS no sistema de navegação em tempo real (ARCGIS E GOOGLE EARTH). As sextas feiras serão reservadas para inserção dos dados coletados nos sistemas da ANA e preparação de relatórios semanais das atividades realizadas.

I) Atividade 1, Tarefa A:

São previstas a realização de quatro campanhas de cadastramento de usuários, de 15/2/2017 a 15/8/2017, conforme definido na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2. Trechos a serem percorridos pela Projecte na bacia do rio Piranhas.

<b>Campanha</b>	<b>Trecho a ser percorrido</b>	<b>Quilometragem prevista</b>
1 - TP 1	Do açude Coremas – PB a Jardim de Piranhas/RN	1000 km
2 - TP 2	Do açude ARG a Pendências - RN	1500 km
3	TP 1 entre Jardim de Piranhas/RN e Jucurutu/RN, entorno dos Açudes Armando Ribeiro Gonçalves, Sabugi, Carnaúba, Boqueirão de Parelhas, Itans, Passagem das Traíras e Marechal Dutra, e trechos perenizados TP5, TP6 e TP7	2000 km
4	Entorno dos Açudes Coremas, Mãe D'água, Lagoa do Arroz, Engenheiro Ávidos, São Gonçalo, e trechos perenizados TP3 e TP4.	1500 km

A primeira semana de cadastramento será dedicada a reunião de trabalho entre ANA/Projecte, no escritório de Sousa, para nivelamento e instruções sobre a execução do cadastramento.

Para a realização das campanhas serão disponibilizados, pela ANA, imagens de satélite, cadastro de usuários existentes e localização de áreas e usuários já identificados a serem cadastrados, que possuam possíveis áreas irrigadas superiores ou igual a 1 ha.

Para a execução dos serviços serão colocadas em campo duas equipes, compostas por dois técnicos de campo cada, sob a coordenação do Eng. Agrônomo José de Arimathéa.

Para definição de nomenclaturas dos trechos a serem percorridos na calha do rio piranhas, será utilizada a metodologia definida pela ANA, conforme ilustrado na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3. Trechos definidos pela ANA para a bacia do rio Piranhas.

Trecho perenizado	Trecho perenizado	Extensão
TP1	Rios Piancó e Piranhas entre os açudes Curema/Mãe D'água e ARG	165 km
TP2	Rio Açú a jusante do açude ARG	85 km
TP3	Rio Piranhas entre os açudes Engenheiro Ávidos e São Gonçalo	25 km
TP4	Rio Piranhas a jusante do açude São Gonçalo até a confluência com o rio Piancó	80 km
TP5	Trechos perenizados do rio Sabugi a jusante dos açudes Sabugi e Carnaúba	30 km
TP6	Trecho perenizado do rio Seridó a jusante do açude Passagem de Traíras	30 km
TP7	Trecho perenizado do rio Seridó a jusante do açude Boqueirão de Parelhas	20 km

## II) Atividade 1, Tarefa B:

Serão executadas 3 campanhas bimestrais, com previsão de 100 visitas cada (TREZENTAS NO SEMESTRE), aos usuários de água listados em tabelas e arquivos a serem encaminhados pela ANA, por e-mail, semanalmente.

As bases de dados para execução das atividades foram disponibilizadas em reunião ocorrida em 13/12/2016, no escritório de Sousa/PB.

As visitas priorizarão os usuários de maior porte (> 3 ha) e usuários já recentemente visitados pela ANA, com o objetivo de verificar as atuais condições de uso da água.

Os dados obtidos nas visitas serão utilizados para o preenchimento da ficha de monitoramento de usos da água (descrita no anexo TDR V), a ser preenchida e entregue em meio digital.

Semanalmente, as fichas preenchidas serão enviadas por meio eletrônico, para acompanhamento pela ANA. Ao final do bimestre, todas as fichas serão inseridas na Tabela de Consolidação e Monitoramento de Usos da Água (anexo TDR VI) bem como em arquivo shapefile. Esses arquivos digitais serão entregues à ANA juntamente com o relatório de execução da campanha de monitoramento de usos.

Para a execução dos serviços serão colocadas em campo duas equipes, compostas por dois técnicos de campo cada, sob a coordenação do Eng. Júnior Iury Araújo.

As listas dos usuários a serem vistoriados nas duas primeiras campanhas e no 1º bimestre/2017 podem ser visualizadas nas Figuras 4 à 8 abaixo. As coordenadas geográficas de cada uso/área a serem visitadas serão plotadas no ARCGIS (Figura 9 e 10) e no GOOGLE EARTH (Figura 6) para visualização, localização, georreferenciamento e deslocamento por meio de navegação em tempo real, com GPS acoplado a computador portátil.

A cada nova campanha solicitada pela ANA, os procedimentos operacionais serão similares a este inicial ora apresentado.

Codigo_Usuario	Montante_para_jusante	Nome_Usuario	Apelido	CPF	Telefone	Cultura	Poco	Tanque	Margem	Area_mapeada_ha	Long_Centroide	Lat_Centroide	Município	N_da_Declaracao
C109	1	Manoel Ednan Severo Galdino		499.322.764-72	99862732	Coco	Não	Sim	direita	3,074782	-37,89007	-6,948139	CAJAZEIRINHAS	238152
C277	2	Nedivan Moura Barbosa		não informado	99115989	Pastagem	Não	Não	direita	3,462937	-37,89251	-6,945238	POMBAL	
C274	3	José Amaro da Silva		não informado		Pastagem	Sim	Não	direita	3,12342	-37,88979	-6,939626	CAJAZEIRINHAS	
	4	Não identificado 1				Pastagem	Não	Sim	direita	3,110957	-37,89196	-6,936729	POMBAL	
C399	5	Francisco de Almeida Sá		026.879.254-20	96484705	Banana	Sim	Sim	direita	3,195857	-37,87304	-6,917566	CAJAZEIRINHAS	
C117	6	José Ailton de Araújo		044.795.144-06	99404186	Pastagem	Não	Não	direita	3,023465	-37,86963	-6,898853	POMBAL	238634
C492	7	Arlindo Manoel de Sousa		não informado	98288795	Pastagem	Sim	Não	direita	3,610705	-37,8558	-6,896103	CAJAZEIRINHAS	
C382	8	Valdemar Marrero de Sousa Junior		659.725.384-15	991260783	Pastagem	Não	Não	direita	3,377713	-37,72771	-6,696123	POMBAL	
	9	Não identificado 2				Capineira	Não	Não	direita	3,046831	-37,68804	-6,673678	PAULISTA	
	10	Não identificado 3				Capineira	Não	Não	direita	3,071658	-37,63534	-6,632789	PAULISTA	
	11	Não identificado 4				Pastagem	Não	Não	direita	3,160765	-37,63044	-6,632353	PAULISTA	
	12	Não identificado 5				Pastagem	Sim	Não	direita	3,40634	-37,56897	-6,554738	PAULISTA	
C099	13	Mateus Aristides Ramalho		030.227.674-20	99399595	Pastagem	Não	Sim	direita	3,661728	-37,536	-6,541409	RIACHO DOS CAVALOS	238334
	14	Não identificado 6				Pastagem	Não	Não	direita	3,066695	-37,52878	-6,538202	RIACHO DOS CAVALOS	
C008	15	Romulo Odilon Maia		008.648.984-44	92702222	Pastagem	Não	Sim		3,017641	-37,48992	-6,505394	SÃO BENTO	238015
	16	Não identificado 7				Pastagem	Sim	Não	direita	3,970311	-37,45435	-6,480895	SÃO BENTO	
C065	17	Fernando Fonseca		251.419.294-34	96139964	Capineira	Sim	Não	direita	3,632516	-37,43794	-6,473502	SÃO BENTO	238524
C471	18	João Cesário da Silva		049.704.834-50	99817705	Pastagem	Não	Não	direita	3,228735	-37,41121	-6,459366	SÃO BENTO	
C312	19	Severino José de Sousa		078.858.224-00	99392013	Pastagem	Não	Sim	esquerda	3,831847	-37,39097	-6,445796	SÃO BENTO	
C314	20	José Geraldo Gomes		008.754.144-00	99396023	Coco	Não	Sim	esquerda	3,61794	-37,37801	-6,429551	JARDIM DE PIRANHAS	

Figura 4. Tabela Excel fornecida pela ANA contendo os vinte primeiros usuários a serem visitados.

Codigo_Usuario	Nome_Usuario	Apellido	CPF	Telefone	Cultura	Poco	Tanque	Area mapeada ha	Long_Centroide	Lat_Centroide	Município	N_da_Declaracao	Pendências a serem verificadas
C038	Alírio Cândido de Lima		176.311.904-10	99221255	Pastagem	Sim	Sim	12,1	-37,56442	-6,560547	PAULISTA	237681	Verificar se o lacre feito na bomba de 60 cv no rio está intacto. O lacre foi feito permitindo 6 voltas no registro. Verificar se usuário recolheu aspersores.
C413	Antônio Lopes Neto		805.193.004-59	99513053	Capineira	Não	Não	3,5	-37,95808	-6,993443	COREMAS		
C412	Claudio Soares da Silva		039.202.024-65	96030172	Pastagem	Não	Sim	4,3	-37,95845	-6,991559	COREMAS		
C500	Edivania Diniz Ramalho		não informado	99600208	Capineira	Sim	Sim	3,1	-37,49498	-6,517609	PAULISTA		
C380	Erielde Francisco Diniz		não informado	91344093	Pastagem	Não	Não	3,3	-37,72306	-6,691423	POMBAL		
C090	Francisco Dantas de Moraes		009.577.334-70	99331347	Pastagem	Não	Não	7,1	-37,46501	-6,490703	SÃO BENTO	238718	
C015	Francisco de Assis Pereira de Santana		318.195.594-91		Banana	Sim	Não	11,5	-37,69802	-6,679058	PAULISTA	237907	
C018	Francisco Martins Fernandes	Chico	414.405.284-20	99869603	Pastagem	Não	Não	3,8	-37,77284	-6,715683	POMBAL	237914	
C044	Jesualdo Cruz Rodrigues		072.787.114-52	91853218	Cultura temporaria	Não	Não	3,1	-37,77419	-6,719589	POMBAL	238886	
C054	Laércio Alves dos Santos/Samuel A. dos Santos		033.977.294-83	96013078	Pastagem	Não	Sim	4,2	-37,92694	-6,961811	POMBAL	238961	
C014	Maria Claudina da Silva		incorreto	99264253	Cultura temporaria	Sim	Sim	3,5	-37,63764	-6,633537	PAULISTA		
C009	Olegario Rufino Neto		332.719.763-68	99001963	Capineira	Não	Não	3,2	-37,4916	-6,514095	PAULISTA	239817	
C033	Robert Steven Krasnow		076.290.604-91	99705555	Pastagem	Sim	Sim	8,3	-37,45841	-6,46752	SÃO BENTO	240155	
C097	Severino Queiroz de Lima		027.036.811-60	96473333	Capineira	Não	Não	3,4	-37,49774	-6,521531	SÃO BENTO	238358	
C476	Waldemar Lacerda da Silva	Demir	568.298.414-53	34313377	Pastagem	Não	Não	3,2	-37,80477	-6,732514	POMBAL		
	Não identificado 8				Cultura temporaria	Não	Não	3,6	-37,49667	-6,520684	SÃO BENTO		
	Não identificado 9				Capineira	Proximo	Não	3,0	-37,7986	-6,72326	POMBAL		
C019	Geraldo Gomes Dantas		910.671.464-15	96217899	Capineira	Sim	Não	5,6	-37,75511	-6,711921			Verificar se usuário adaptou sistema de água para uso exclusivo para consumo humano e animal e se ele recolheu todos os aspersores.
C046	José Vieira Gomes		040.111.984-04	9,96E+08	Capineira	Sim	Não	10,5	-37,73668	-6,698748			Verificar se usuário adaptou sistema de água para uso exclusivo para consumo humano e animal.
C045	Massabiel Rocha Arnould		251.594.534-15	99651080	Pastagem	Sim	Não	7,5	-37,73847	-6,706248			Verificar se usuário adaptou sistema de bombeamento, construindo rede de tubulações única para consumo humano e animal ou instalando registro para regular pressão.

Figura 5. Tabela Excel fornecida pela ANA contendo os vinte usuários seguintes a serem visitados.

Rua Dr. Carlos Pires de Sá, 34, Anexo A, Estreito, CEP 58.804-200 – Sousa/PB.

Fone: 0xx 83 9 9987-1735

E mail: talitagaby@yahoo.com.br

CNPJ: 13.556.557/0001-55



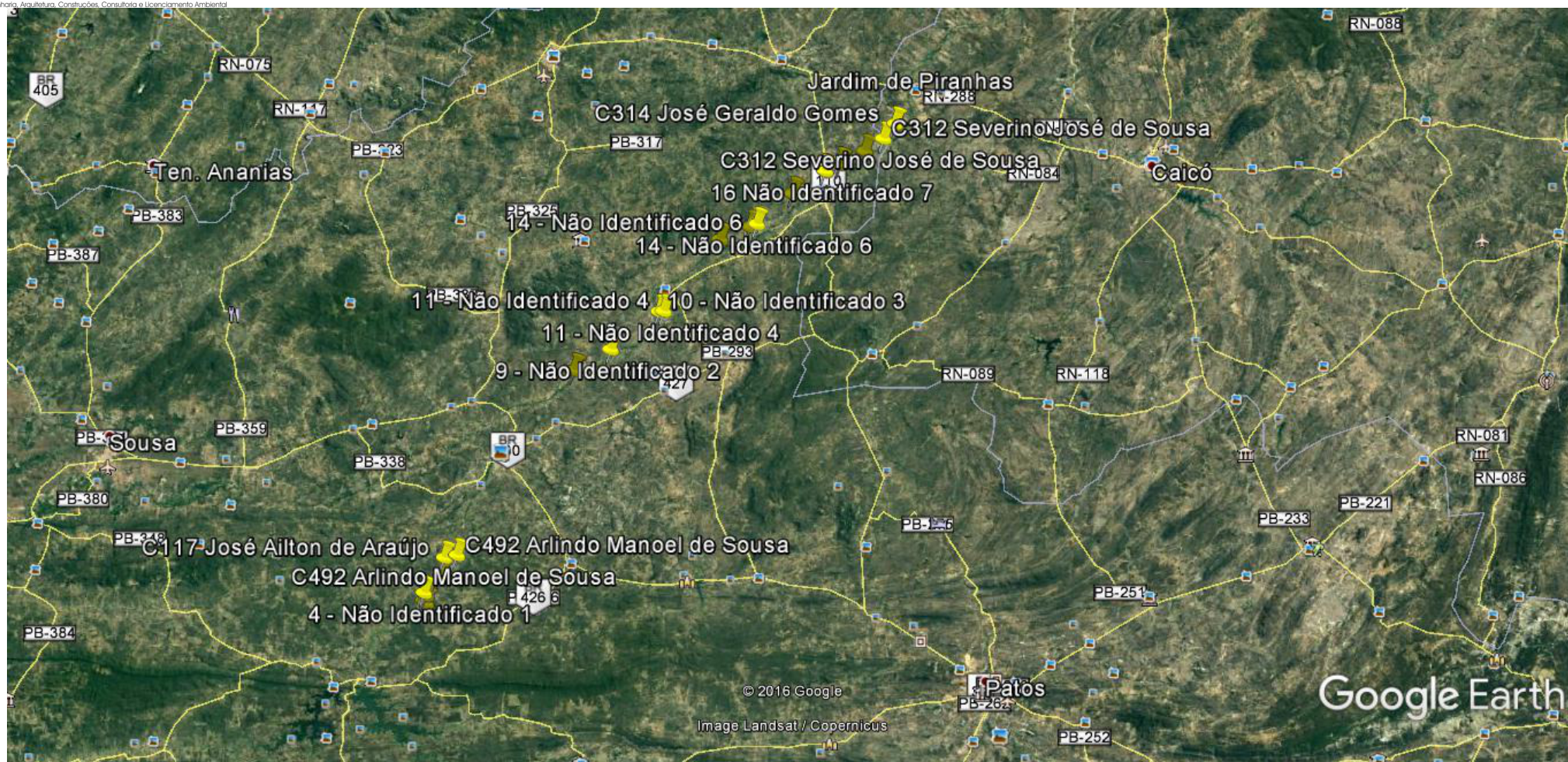


Figura 6. Exemplo de plotagem dos usuários a serem visitadas em imagens do Google Earth Pro.

Trecho	Codigo Usuario	Nome Usuario	Apellido	CPF	Telefone	Finalidade	Cultura	Poco	Tanque	Area mapeada ha	Long_Centroide	Lat_Centroide	Municipio	N_da Declaracao
TP1	C001	Henrique Barra		não informado	99521793	Irrigação	Capineira	Não	Sim	15,455	-37,14352	-6,179504	JARDIM DE PIRANHAS	237272
TP1	C024	Manoel Vitoriano de Lacerda		026.965.764-91	999632329	Irrigação	Coco	Sim	Sim	13,89758	-37,83184	-6,842906	POMBAL	239699
TP1	C038	Alirio Cândido de Lima		176.311.904-10	99221255	Irrigação	Pastagem	Sim	Sim	12,12588	-37,56442	-6,560547	PAULISTA	237681
TP1	C015	Francisco de Assis Pereira de Santana		318.195.594-91		Irrigação	Banana	Sim	Não	11,47486	-37,69802	-6,679058	PAULISTA	237907
TP1	C040	Jose Herminio de Souza Neto		132.650.084-87	99651077	Irrigação	Capineira	Sim	Sim	11,00895	-37,62762	-6,611974	PAULISTA	237701
TP1	C046	José Vieira Gomes		040.111.984-04	996230567	Irrigação	Capineira	Sim	Não	10,53708	-37,73668	-6,698748	POMBAL	237689
TP1	C003	Geomar Paulino Maia		138.600.114-72		Irrigação	Capineira	Não	Sim	10,162	-37,26965	-6,300056	JARDIM DE PIRANHAS	237892
TP1	C050	Sivanildo Araújo Ó		425.674.594-72	99202018	Irrigação	Capineira	Sim	Não	9,664729	-37,82251	-6,802152	POMBAL	240130
TP1	C047	Carlos Antônio Martins Fernandes		019.687.294-45	991826769	Irrigação	Capineira	Sim	Sim	8,986157	-37,74238	-6,698853	POMBAL	237693
TP1	C034	Fenelon Arnold Neto		059.753.104-82	99651767	Irrigação	Capineira	Sim	Sim	8,916473	-37,50529	-6,533367	PAULISTA	238114
TP1	C033	Robert Steven Krasnow		076.290.604-91	99705555	Irrigação	Pastagem	Sim	Sim	8,292183	-37,45841	-6,46752	SÃO BENTO	240155
TP1	C037	João Batista Dunga Neto		365.346.504-44	98551666	Irrigação	Capineira	Não	Não	7,922695	-37,55383	-6,55101	PAULISTA	237938
TP1	C039	Américo Veras Brito		595.876.284-20	99814585	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	7,60617	-37,57308	-6,55606	PAULISTA	238108
TP1	C059	Francisco Zelio da Rocha Almeida		934.307.054-15	99612856	Irrigação	Pastagem	Sim	Sim	7,532204	-37,3891	-6,433241	SÃO BENTO	243685
TP1	C045	Massabiel Rocha Arnould		251.594.534-15	99651080	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	7,501732	-37,73847	-6,706248	POMBAL	237684
TP1	C058	Manoel Dantas Filho		não informado	96444444	Irrigação	Pastagem	Sim	Proximo	7,492398	-37,42918	-6,467463	SÃO BENTO	
TP1	C067	Antonio Severino de Sousa		202.053.684-68	99401111	Irrigação	Pastagem	Sim	Proximo	7,492354	-37,4051	-6,44972	SÃO BENTO	237572
TP1	C023	José Herbert Rocha de Almeida		504.698.004-53		Irrigação	Pastagem	Sim	Não	7,214187	-37,83716	-6,834415	POMBAL	239694
TP1						Irrigação	Pastagem	Não	Não	7,209348	-37,6318	-6,635562	PAULISTA	
TP1	C090	Francisco Dantas de Moraes		009.577.334-70	99331347	Irrigação	Pastagem	Não	Não	7,116704	-37,46501	-6,490703	SÃO BENTO	238718
TP1	C013	José Antonio da Silva		441.386.794-72	999854727	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	6,945888	-37,63669	-6,592532	PAULISTA	
TP1	C159	Valentim Martins Fernandes		337.179.584-53	991140227	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	6,91701	-37,74343	-6,70325	POMBAL	240122
TP1	C026	Dexon Bezerra de Medeiros Filho		não informado	996021428	Irrigação	Pastagem	Não	Não	6,761942	-37,83095	-6,855552	POMBAL	
TP1						Irrigação	Capineira	Sim	Não	6,550745	-37,63097	-6,634499	PAULISTA	
TP1	C066	Francisco Santiago de Oliveira		025.437.024-15	96778579	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	6,381072	-37,42176	-6,463276	SÃO BENTO	239865
TP1	C017	Caio Poncio Ayres do Rego	Brejerinho	852.972.164-00	(84)999136024	Irrigação	Capineira	Sim	Não	6,264683	-37,77586	-6,715711	POMBAL	
TP1	C101	Jeova		não informado		Irrigação	Pastagem	Sim	Sim	6,126387	-37,58836	-6,559863	PAULISTA	
TP1	C052	Irisnaldo Brilhantes Farias		798.920.274-34	96029999	Irrigação	Capineira	Não	Sim	6,061865	-37,84324	-6,848279	POMBAL	240132
TP1	C048	Claudenildo Alencar Nobrega	Galego Gavel	640.650.064-49	999651079	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	5,933867	-37,80739	-6,773442	POMBAL	237697
TP1	C036	Severino Araújo dos Santos	Nezinho	não informado		Irrigação	Capineira	Não	Não	5,859993	-37,52094	-6,539783	PAULISTA	
TP1	C016	José Aroldo Assis de Queiroga		132.795.724-87		Irrigação	Pastagem	Não	Não	5,856306	-37,7793	-6,716771	POMBAL	237912
TP1	C157	Francisco José de Lima		086.657.104-34	99732343	Irrigação	Capineira	Sim	Não	5,799848	-37,76828	-6,714463	POMBAL	240120
TP1	C030	José Carlos de Queiroz Silva	Carlinhos	não informado		Irrigação	Pastagem	Sim	Não	5,736844	-37,86461	-6,899661	POMBAL	
TP1	C341	Antonio Soares de Araujo		672.653.914-20	96692994	Irrigação	Capineira	Não	Não	5,645612	-37,33696	-6,339426	JARDIM DE PIRANHAS	
TP1	C019	Geraldo Gomes Dantas		910.671.464-15	96217899	Irrigação	Capineira	Sim	Não	5,577164	-37,75511	-6,711921	POMBAL	237919
TP1						Irrigação	Cultura temporaria	Não	Não	5,449302	-37,83533	-6,856898	POMBAL	
TP1	C123	Francinaldo Gregório Rocha	Cotia	659.324.984-04	99480338	Irrigação	Pastagem	Não	Sim	5,346372	-37,84134	-6,830976	POMBAL	237409
TP1	C149	Francisco dos Santos Souza		089.188.304-59	98270988	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	5,255686	-37,8237	-6,81194	POMBAL	240098
TP1	C147	Valdick Cavalcante Martins		536.068.174-87	999651829	Irrigação	Banana	Sim	Não	5,250527	-37,83966	-6,836772	POMBAL	240095
TP1	C163	Samya Mambelly Lima Pereira		052.153.084-97	96028662	Irrigação	Pastagem	Não	Não	5,15895	-37,63893	-6,644139	PAULISTA	237261
TP1	C035	Lourimar Rosendo dos Santos		300.970.614-68	99101294	Irrigação	Pastagem	Sim	Sim	5,060851	-37,51849	-6,537486	PAULISTA	238744
TP1						Irrigação	Pastagem	Sim	Não	4,863231	-37,92295	-6,961806	POMBAL	
TP1	C118	José Roberto - Coronel	Coronel	não informado	99172903	Irrigação	Pastagem	Não	Não	4,844886	-37,86874	-6,898858	POMBAL	
TP1	C116	Antonio Moura de Queiroga		624.795.044-68	99614726	Irrigação	Banana	Sim	Não	4,77928	-37,87378	-6,902787	POMBAL	238150
TP1	C130	José da Silva Dantas (Zé Buchada)	Zé Buchada	221.271.354-15		Irrigação	Pastagem	Sim	Sim	4,719617	-37,38825	-6,442858	SÃO BENTO	243696
TP1	C392	Antonio Moura de Queiroga		624.795.044-68	99614726	Irrigação	Banana	Sim	Não	4,69929	-37,81328	-6,775749	POMBAL	
TP1	C086	Claudio Rogerio Dutra de Farias		937.566.584-49	96009213	Irrigação	Cultura temporaria	Sim	Sim	4,534195	-37,52007	-6,537518	PAULISTA	238507
TP1						Irrigação	Pastagem	Não	Não	4,527057	-37,80529	-6,729305	POMBAL	
TP1	C025	Maria de Lourdes Bandeira de Oliveira		048.108.394-43	999670014	Irrigação	Pastagem	Não	Não	4,525815	-37,82852	-6,853273	POMBAL	240256
TP1	C371	Airton Monteiro de Oliveira		065.247.924-32	99949530	Irrigação	Pastagem	Não	Sim	4,472617	-37,16107	-6,177635	JARDIM DE PIRANHAS	

Figura 7. Lista dos 100 usuários/áreas a serem monitoradas no 1º bimestre de 2017 - Parte 1.

Rua Dr. Carlos Pires de Sá, 34, Anexo A, Estreito, CEP 58.804-200 – Sousa/PB.

Fone: 0xx 83 9 9987-1735

E mail: talitagaby@yahoo.com.br

CNPJ: 13.556.557/0001-55

TP1					Irrigação	Capineira	Não	Sim	4,396565	-37,64502	-6,608251	PAULISTA		
TP1					Irrigação	Pastagem	Não	Não	4,256724	-37,64608	-6,644052	PAULISTA		
TP1	C412	Claudiano Soares da Silva	039.202.024-65	96030172	Irrigação	Pastagem	Não	Sim	4,256367	-37,95845	-6,991559	COREMAS		
TP1	C294	Fabson Murilo Cavalcante Santos	954.038.334-04	99833068	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	4,192288	-37,51359	-6,533906	PAULISTA		
TP1	C054	Laércio Alves dos Santos/Samuel A. dos Santos	033.977.294-83	96013078	Irrigação	Pastagem	Não	Sim	4,170534	-37,92694	-6,961811	POMBAL	238961	
TP1	C025	Maria de Lourdes Bandeira de Oliveira	048.108.394-43	999670014	Irrigação	Pastagem	Não	Não	4,048243	-37,82852	-6,853273	POMBAL	240256	
TP1					Irrigação	Pastagem	Não	Não	4,037532	-37,53584	-6,545177	PAULISTA		
TP1	C148	Josimar Ramos de Lima	não informado	99614740	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	4,030958	-37,83545	-6,826852	POMBAL		
TP1	C165	Jose Alves de Faria Filho	805.197.334-87	96588277	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	4,001948	-37,63677	-6,640348	PAULISTA	238904	
TP1					Irrigação	Pastagem	Sim	Não	3,970311	-37,45435	-6,480895	SÃO BENTO		
TP1	C312	Severino José de Sousa	078.858.224-00	99392013	Irrigação	Pastagem	Não	Sim	3,831847	-37,39097	-6,445796	SÃO BENTO		
TP1	C146	Geraldo Manoel Laurentino	048.180.084/00	96931036	Irrigação	Coco	Não	Sim	3,829638	-37,8295	-6,846652	POMBAL	243692	
TP1	C018	Francisco Martins Fernandes	Chico	414.405.284-20	99869603	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,814758	-37,77284	-6,715683	POMBAL	237914
TP1					Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,76366	-37,80861	-6,775148	POMBAL		
TP1					Irrigação	Capineira	Não	Não	3,744143	-37,04979	-6,051217	JUCURUTU		
TP1	C060	Antônio Dutra	392.753.454-49	99242560	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,688609	-37,33668	-6,345369	JARDIM DE PIRANHAS	238715	
TP1	C099	Mateus Aristides Ramalho	030.227.674-20	99399595	Irrigação	Pastagem	Não	Sim	3,661728	-37,536	-6,541409	RIACHO DOS CAVALOS	238334	
TP1	C065	Fernando Fonseca	251.419.294-34	96139964	Irrigação	Capineira	Sim	Não	3,632516	-37,43794	-6,473502	SÃO BENTO	238524	
TP1	C314	José Geraldo Gomes	008.754.144-00	99396023	Irrigação	Coco	Não	Sim	3,61794	-37,37801	-6,429551	JARDIM DE PIRANHAS		
TP1	C492	Arlindo Manoel de Sousa	não informado	98288795	Irrigação	Pastagem	Sim	Não	3,610705	-37,8558	-6,896103	CAJAZEIRINHAS		
TP1					Irrigação	Cultura temporaria	Não	Não	3,576723	-37,49667	-6,520684	SÃO BENTO		
TP1	C107	Dorian Gray Freire	474.326.834-68	96170066	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,568575	-37,32524	-6,326431	JARDIM DE PIRANHAS	237574	
TP1	C413	Antônio Lopes Neto	805.193.004-59	99513053	Irrigação	Capineira	Não	Não	3,517134	-37,95808	-6,993443	COREMAS		
TP1	C014	Maria Claudina da Silva	incorreto	99264253	Irrigação	Cultura temporaria	Sim	Sim	3,49929	-37,63764	-6,633537	PAULISTA		
TP1	C277	Nedivan Moura Barbosa	não informado	99115989	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,462937	-37,89251	-6,945238	POMBAL		
TP1	C022	Expedito Gomes de Faria	Expedito Brilhante	044.897.134-87	996613793	Irrigação	Capineira	Sim	Não	3,430686	-37,81639	-6,794076	POMBAL	
TP1					Irrigação	Pastagem	Sim	Não	3,40634	-37,56897	-6,554738	PAULISTA		
TP1	C382	Valdemar Marrero de Sousa Junior	659.725.384-15	991260783	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,377713	-37,72771	-6,696123	POMBAL		
TP1	C097	Severino Queiroz de Lima	027.036.811-60	96473333	Irrigação	Capineira	Não	Não	3,375493	-37,49774	-6,521531	SÃO BENTO	238358	
TP1	C380	Erielde Francisco Diniz	não informado	91344093	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,316525	-37,72306	-6,691423	POMBAL		
TP1	C004	Sebastião de Araujo Pereira	não informado	99242560	Irrigação	Capineira	Não	Não	3,305438	-37,3261	-6,328185	JARDIM DE PIRANHAS		
TP1	C145	Maurício Fernando da Silva	Maurício Peba	não informado	99674393	Irrigação	Banana	Não	Não	3,281317	-37,83657	-6,871166	CAJAZEIRINHAS	
TP1	C009	Olegario Rufino Neto	332.719.763-68	99001963	Irrigação	Capineira	Não	Não	3,235301	-37,4916	-6,514095	PAULISTA	239817	
TP1	C471	João Cesário da Silva	049.704.834-50	99817705	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,228735	-37,41121	-6,459366	SÃO BENTO		
TP1	C399	Francisco de Almeida Sá	026.879.254-20	96484705	Irrigação	Banana	Sim	Sim	3,195857	-37,87304	-6,917566	CAJAZEIRINHAS		
TP1	C476	Waldemar Lacerda da Silva	Demir	568.298.414-53	34313377	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,180881	-37,80477	-6,732514	POMBAL	
TP1					Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,160765	-37,63044	-6,632353	PAULISTA		
TP1	C339	Adonis Ribeiro de Faria	329.474.703-97	99355099	Irrigação	Capineira	Não	Não	3,149527	-37,3315	-6,34101	JARDIM DE PIRANHAS		
TP1	C274	José Amaro da Silva	não informado		Irrigação	Pastagem	Sim	Não	3,12342	-37,88979	-6,939626	CAJAZEIRINHAS		
TP1	C500	Edivania Diniz Ramalho	não informado	99600208	Irrigação	Capineira	Sim	Sim	3,113953	-37,49498	-6,517609	PAULISTA		
TP1					Irrigação	Pastagem	Não	Sim	3,110957	-37,89196	-6,936729	POMBAL		
TP1	C109	Manoel Ednan Severo Galdino	499.322.764-72	99862732	Irrigação	Coco	Não	Sim	3,074782	-37,89007	-6,948139	CAJAZEIRINHAS	238152	
TP1					Irrigação	Capineira	Não	Não	3,071658	-37,63534	-6,632789	PAULISTA		
TP1					Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,066695	-37,52878	-6,538202	RIACHO DOS CAVALOS		
TP1	C044	Jesualdo Cruz Rodrigues	072.787.114-52	91853218	Irrigação	Cultura temporaria	Não	Não	3,06042	-37,77419	-6,719589	POMBAL	238886	
TP1					Irrigação	Capineira	Não	Não	3,046831	-37,68804	-6,673678	PAULISTA		
TP1	C070	Não informado	Nego Velho Macaco	não informado	Irrigação	Capineira	Não	Não	3,043324	-37,30858	-6,317034	JARDIM DE PIRANHAS		
TP1	C117	José Ailton de Araújo	044.795.144-06	99404186	Irrigação	Pastagem	Não	Não	3,023465	-37,86963	-6,898853	POMBAL	238634	
TP1	C008	Romulo Odilon Maia	008.648.984-44	92702222	Irrigação	Pastagem	Não	Sim	3,017641	-37,48992	-6,505394	SÃO BENTO	238015	
TP1					Irrigação	Capineira	Proximo	Não	3,004254	-37,7986	-6,72326	POMBAL		

Figura 8. Lista dos 100 usuários/áreas a serem monitoradas no 1º bimestre de 2017 - Parte 2.

Rua Dr. Carlos Pires de Sá, 34, Anexo A, Estreito, CEP 58.804-200 – Sousa/PB.

Fone: 0xx 83 9 9987-1735

E mail: talitagaby@yahoo.com.br

CNPJ: 13.556.557/0001-55

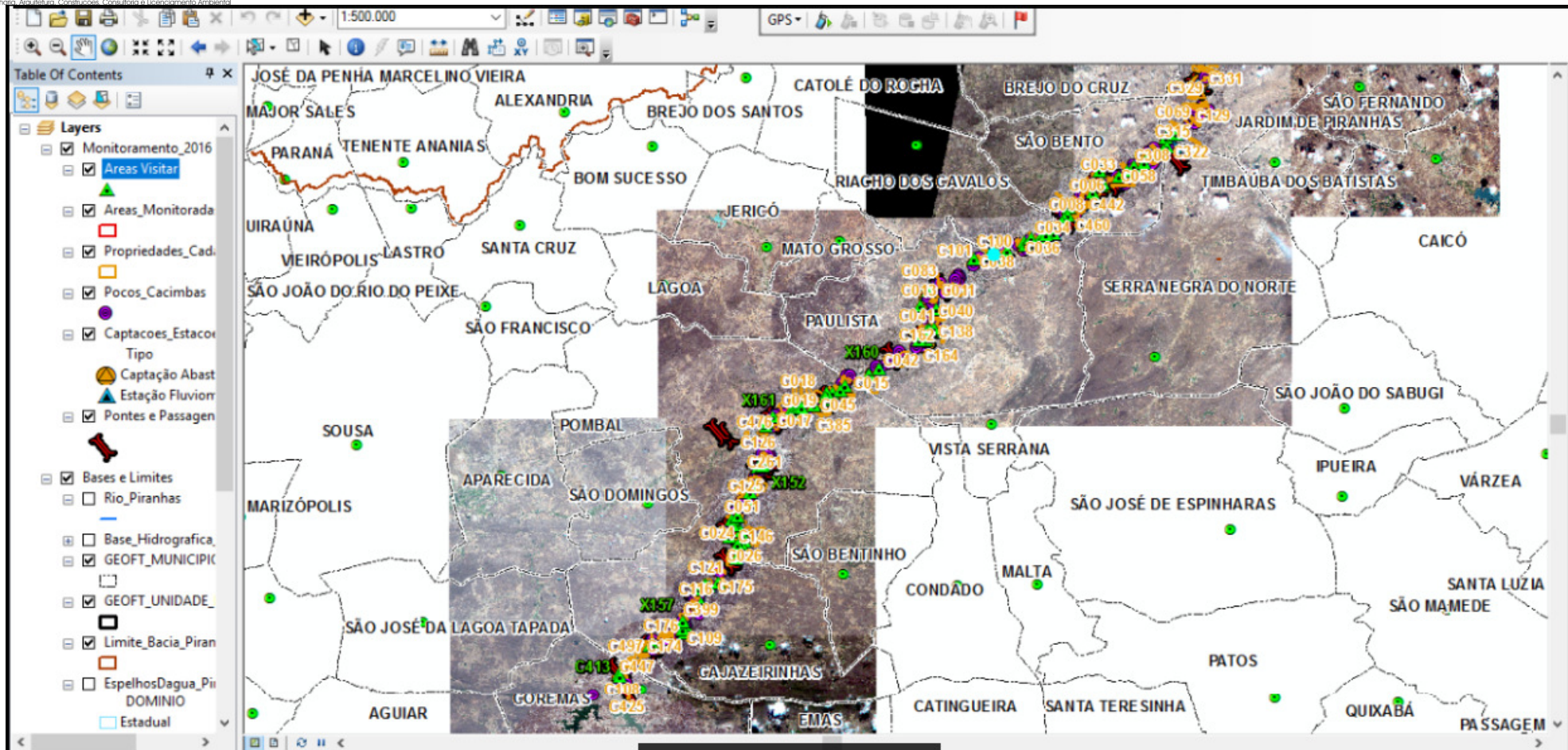


Figura 9. Exemplo de Plotagem no Arcgis dos 100 primeiros usuários a serem visitados pela Projecte para o primeiro bimestre 2017.

Rua Dr. Carlos Pires de Sá, 34, Anexo A, Estreito, CEP 58.804-200 – Sousa/PB.

Fone: 0xx 83 9 9987-1735

E mail: talitagaby@yahoo.com.br

CNPJ: 13.556.557/0001-55

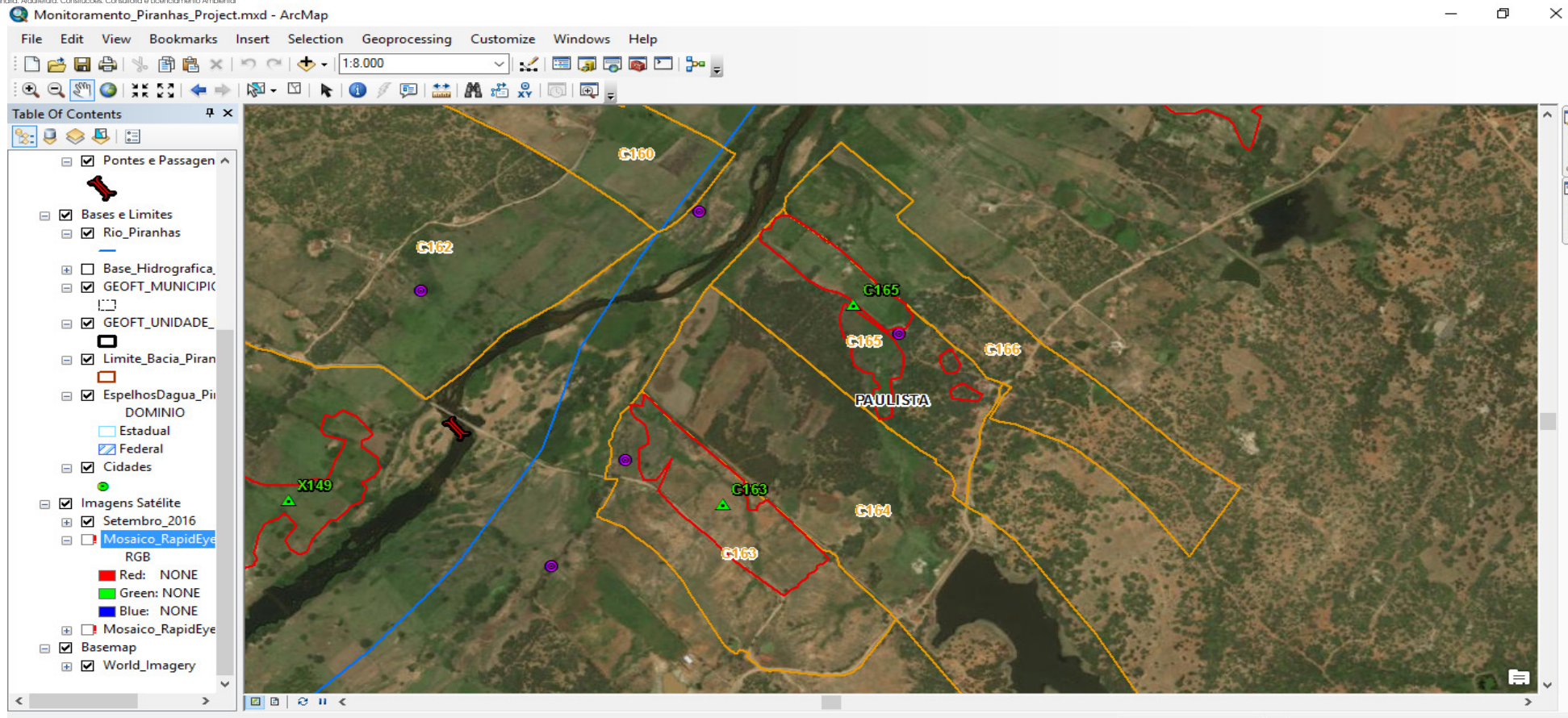


Figura 10. Detalhe de Plotagem no Arcgis de uma das áreas a serem visitadas pela Projecte para o primeiro bimestre 2017.

### III) Atividade 2, Tarefa A: monitoramento de vazões

Para essa tarefa há previsão de execução de 3 campanhas bimestrais, cada uma com 40 medições de vazões, nos seguintes pontos, extraídos da tabela 4 e Figura 2 do Termo de Referência, conforme se observa nas Figuras 11, 12 e Tabela 4 abaixo.

Ponto de medição	Número de medições em cada mês						Total
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	
D1 - Defluência do açude Corema	0	0	1	1	1	1	4
D2 - Defluência do açude Mãe D' água	2	2	1	1	1	1	8
D3 - Defluência do açude ARG	2	2	1	1	1	1	8
D4 - Defluência do açude Engenheiro Avidos	0	0	1	1	1	1	4
D5 - Defluência do açude São Gonçalo	0	0	1	1	1	1	4
R1 – Rio Piancó em Pau Ferrado	3	2	2	1	2	1	11
R2 – Rio Piancó em Vassouras	3	2	2	1	2	1	11
R3 – Rio Piranhas em Curralinho	3	2	2	1	2	1	11
R4 – Rio Piranhas em Divisa	3	2	2	1	2	1	11
R5 – Rio Piranhas em Jardim de Piranhas	0	1	1	1	1	1	5
R7 – Rio Açu em Sítio Acaua	1	1	1	1	1	1	6
R8 – Rio Açu em DIBA	1	1	1	1	1	1	6
R9 – Rio Açu em Alto Rodrigues	1	1	1	1	1	1	6
R10 – Rio Açu em Pendências	1	1	1	1	1	1	6
R14 – Rio Piranhas em São Domingos do Pomal	0	0	1	1	1	1	4
R17 - Rio Seridó na foz	0	0	1	1	1	1	4
Medições extras	0	3	0	4	0	4	11
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>120</b>

Figura 11. Número de medições e cronograma de execução.

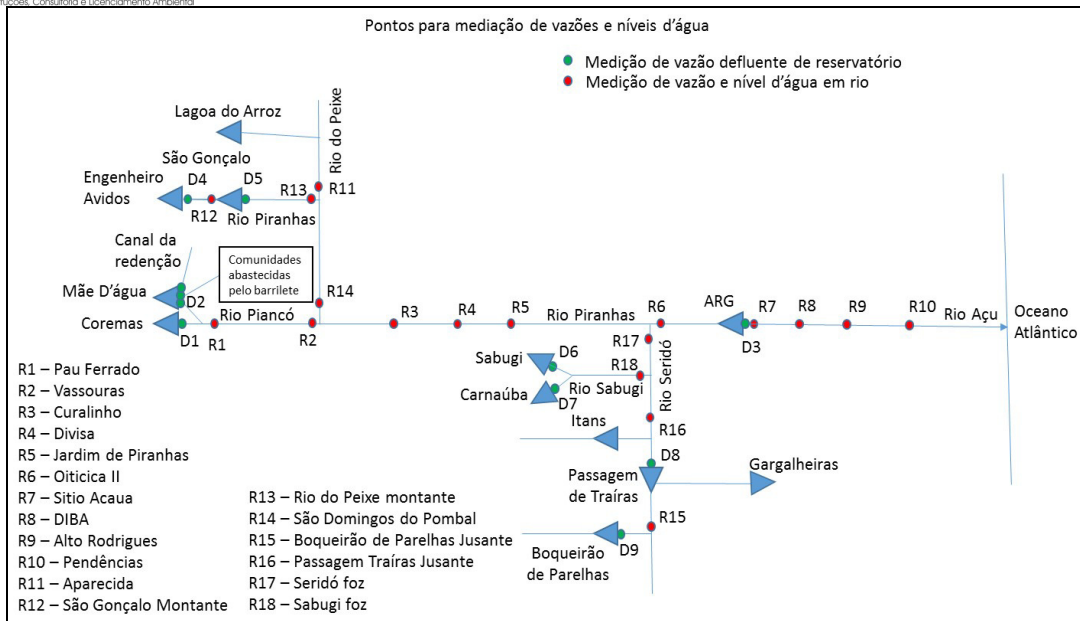


Figura 12. Pontos de medição de vazões e níveis d'água na bacia, extraídos do TR.

Tabela 4. Pontos de medição de vazões e níveis d'água na bacia, extraídos do TR.

Ponto de medição	Latitude	Longitude	Estação chuvosa	Estação seca
D1 - Defluência do açude Corema	7°01'18"	37°56'55"	✓	✓
D2 - Defluência do açude Mãe D' água	7°01'24"	37°59'08"	✓	✓
D3 - Defluência do açude ARG	5°40'03"	36°52'44"	✓	✓
D4 - Defluência do açude Engenheiro Avidos	6°59'09"	38°27'07"	✓	✓
D5 - Defluência do açude São Gonçalo	6°50'44"	38°18'36"	✓	✓
D6 - Defluência do açude Sabugi	6°38'47"	37°11'55"	✓	✓
D7 - Defluência do açude Carnaúba			✓	✓
D8 - Defluência do açude Passagem de Traíras	6°30'50"	36°56'33"	✓	✓
D9 - Defluência do açude Boqueirão de Parelhas	6°41'40"	36°37'45"	✓	✓
R1 – Rio Piancó em Pau Ferrado	6°57'57"	37°55'27"	✓	✓
R2 – Rio Piancó em Vassouras	6°43'43"	37°47'40"	✓	✓
R3 – Rio Piranhas em Curralinho	6°34'49"	37°36'21"	✓	✓
R4 – Rio Piranhas em Divisa	6°26'24"	37°23'22"	✓	✓
R5 – Rio Piranhas em Jardim de Piranhas	6°22'41"	37°21'09"	✓	✓
R6 – Rio Piranhas em Oiticica II	6°10'54"	37°08'30"	✓	✓
R7 – Rio Açu em Sítio Acaua	5°36'59"	36°56'28"	✓	✓
R8 – Rio Açu em DIBA	5°23'00"	36°50'00"	✓	✓
R9 – Rio Açu em Alto Rodrigues	5°17'23"	36°45'55"	✓	✓
R10 – Rio Açu em Pendências	5°15'26"	36°43'24"	✓	✓
R11 - Rio do Peixe em Aparecida	6°47'07"	38°05'13"	✓	
R12 - Rio Piranhas a montante São Gonçalo (estação Várzea Grande 37220000)	6°55'09"	38°22'51"	✓	✓
R13 - Rio Piranhas a montante do rio do Peixe	6°48'29"	38°05'17"	✓	✓
R14 – Rio Piranhas em São Domingos do Pombal	6°48'08"	37°56'05"	✓	✓
R15 - Rio Seridó a jusante Boqueirão de Parelhas	6°40'50"	36°40'01"	✓	✓
R16 - Rio Seridó a jusante Passagem de Traíras (Estação Caicó – 37559000)	6°27'46"	37°04'32"	✓	✓
R17 - Rio Seridó na foz	6°12'01"	37°10'06"	✓	
R18 - Rio Sabugi na foz	6°25'15"	37°08'33"	✓	✓

Para a execução dos serviços acima descritos serão colocadas em campo duas equipes, compostas por dois técnicos de hidrometria cada, sob a coordenação da Eng. Talita Aragão.

A primeira campanha de medição será realizada em conjunto com os técnicos da ANA, vez que será necessário treinamento prévio para utilização dos medidores de vazão a vau e em condutos forçados cedidos pela Agência, conforme cronograma e roteiro apresentado na Figura 13.

Data/hora	Atividade/Local	Latitude	Longitude	Referência
03/01/2016 (3ª f) 16-18 horas	Aula sobre equipamentos – escritório em Sousa	-	-	End. Escritório: Rua Jose Martins de Sousa, 13, Bairro: Gato Preto
04/01/2016 (4ª f) 8-12 horas	Medição ultrassônico – tubulação na saída do Mãe d'água	-7,0240	-37,9851	Atravessa a barragem do Coremas, pega à direita a Rua do Lixão, e depois à esquerda a pista que vai para o Mãe d'água (PB366)
04/01/2016 (4ª f) 14-18 horas	Medição Flowtracker – Estação Sutiã – Rio Aguiar	-7,0053	-37,9631	Mesmo caminho do 1º, mas segue a rua Oscar Freire
05/01/2016 (5ª f) 8-12 horas	Medição Flowtracker – Estação Pau Ferrado – rio Piancó	-6,9658	-37,9242	Pegar a estrada que sai de Coremas, a margem direita do rio Piancó, em rumo ao distrito de <u>Quatiba</u> . A entrada para a estação é logo após o distrito.
05/01/2016 (5ª f) 14-18 horas	Medição Flowtracker – Estação Sítio Vassouras – rio Piranhas-Açu	-6,7258	-37,7975	Pegar a saída da cidade de Pombal/PB – BR230, sentido Curral de Pedra. A estação fica debaixo da ponte.
06/01/2016 (6ª f) 8-12 horas	Medição Flowtracker – Estação Sítio Curralinho – rio Piranhas-Açu	-6,5850	-37,6022	Pegar a saída da cidade de Paulista/PB – PB293, sentido São Bento. A estação fica na 4ª entrada à esquerda, depois da fábrica de ração Torta Boa Vista.
06/01/2016 (6ª f) 14-18 horas	Medição Flowtracker – Estação Divisa – rio Piranhas-Açu	-6,4352	-37,3867	Pegar a saída da cidade de São Bento/PB a Jardim de Piranhas/RN na margem esquerda do rio Piranhas. Da BR110, virar à direita na rua Madalena da Conceição. A estação fica em frente à propriedade do Francisco Zélio.

Figura 13. Cronograma de atividades de medição de vazão – 1ª campanha.

### III) Atividade 2, Tarefa B: Acompanhamento de manobras de operação de reservatórios

Essa tarefa consiste em executar campanhas de campo para apoio a manobras de operação de reservatórios e acompanhamento da evolução temporal e espacial de níveis d'água e vazões ao longo de rios. São previstas para esse primeiro semestre o acompanhamento de 12 manobras de operação, conforme Figura 14, extraída da tabela 5 do termo de referência.



Reservatório	Pontos para medição de vazão e nível d'água	Tempo estimado da campanha	Número de manobras previstas em cada mês						
			Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Total
Açude Corema	R1, R2, R3, R4, R5, R6	10 dias	0	0	0	0	1	1	2
Açude Mãe D' água	R1, R2, R3, R4, R5, R6	10 dias	2	1	1	1	1	1	7
Açude ARG	R7, R8, R9, R10	5 dias	1	1	0	0	1	0	3
<b>Total</b>			<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

Figura 14. Manobras de operação de reservatórios previstas pela ANA.

As campanhas serão demandas por ordem de serviço específica, bimestral ou pontual, a critério da ANA. Cada campanha contará com a participação de uma equipe composta por dois hidrometristas, sob a coordenação da Eng. Talita Aragão.

As campanhas de operação terão duração estimada de 1 a 10 dias, tendo em vista o tempo de trânsito e o tempo necessário para ajuste de níveis d'água em pontos no trecho a jusante do reservatório alvo. Em cada campanha, serão executadas as seguintes atividades:

- A. Acompanhamento da abertura e/ou fechamento de estruturas hidráulicas de reservatórios;
- B. Medição de vazão defluente em tubulação, conforme procedimento detalhado no Anexo VII do Termo de Referência;
- C. Medição de vazões e níveis d'água no trecho de rio logo a jusante dos reservatórios, conforme procedimentos detalhados no Anexo VII do TR;

D. Consolidação dos dados e informações da campanha na ficha de acompanhamento de manobra de operação de açude apresentada no Anexo IX do TR.

### III) Atividade 3, Tarefa A: identificação de obstruções em rios

Para o 1º semestre de 2017 são previstas duas campanhas para identificação de obstruções nos trechos do rio Piancó/Piranhas/Açu denominados TP1 (entre açude Coremas e ARG) TP2 (a jusante do ARG). Tais campanhas serão realizadas por uma equipe composta por dois técnicos de campo, coordenada pelo Eng. Arimathéa.

O rio Piranhas será percorrido por terra, e/ou, quando se fizer necessário, por meio flutuante, para identificação de possíveis obstruções naturais ou artificiais que impeçam o livre escoamento da água, e também para identificar construção de canais de chamada ou desvios irregulares do curso natural do rio.

Serão realizadas inspeções dos trechos perenizados para identificação de obstruções à passagem da água, como acúmulo de vegetação e sedimentos, barramentos, passagens molhadas ou outras estruturas hidráulicas.

Cada campanha será demandada por ordem de serviço específica. Em cada campanha, serão realizadas as seguintes atividades:

A. Inspeção visual do trecho perenizado e identificação de obstruções ao fluxo de água criadas por acúmulo de vegetação, sedimentos, ou

intervenções artificiais como barramentos, sacos de areia, passagens molhadas, e outros;

B. Registro fotográfico da obstrução e de sua localização geográfica;

C. Quantificação do volume de sedimentos a serem removidos, conforme procedimento detalhado no Anexo X do TR;

D. Orçamentação dos serviços de desobstrução necessários; e

E. Consolidação dos dados e informações da campanha na ficha de identificação de obstrução de rio, apresentada no Anexo XI do TR.

IV) Atividade 3, Tarefa B: Avaliação da conservação de açudes

Para execução dessa tarefa, são previstas visitas aos 12 açudes regionais para avaliação dos seus estados de conservação. Durante essas visitas será feito o acompanhamento e registro do histórico dos serviços de manutenção em estruturas hidráulicas dos 12 açudes constantes da Figura 3. Os açudes foram agrupados em 4 campanhas para execução semestral:

Cada campanha será demandada por ordem de serviço específica, e contará com a participação de dois técnicos hidrometristas, sob a coordenação da Eng. Talita Aragão. Nas campanhas serão executadas as seguintes atividades:

A. Inspeção visual e verificação do estado de conservação dos equipamentos eletromecânicos e estruturas hidráulicas existentes em cada açude, incluindo comportas, válvulas, descargas de fundo, canais de aproximação e de fuga, evertedores;

B. Consulta ao operador do reservatório sobre eventuais ações de manutenção e substituição de equipamentos realizadas no período;

C. Registro das constatações da verificação de campo e consulta ao operador na ficha de inspeção constante do Anexo XII do TR;

## 7. CONCLUSÃO

Todos os serviços listados nesse PSO poderão sofrer alterações em função das demandas apresentadas pela ANA.

As equipes e veículos serão alocadas de acordo com as demandas previstas nas respectivas Ordens de Serviço emitidas pela ANA.

A Projecte coloca, desde já, a disposição da ANA, toda sua equipe, inclusive aos finais de semana e feriados e em horários específicos, a fim de garantir a plena execução do contrato e apoiar a ANA na regulação dos recursos hídricos, escassos, na bacia do Piranhas.

Atenciosamente!

Equipe Projecte.



Talita Gabrielle Aragão  
Responsável Técnica - CREA 1600121373