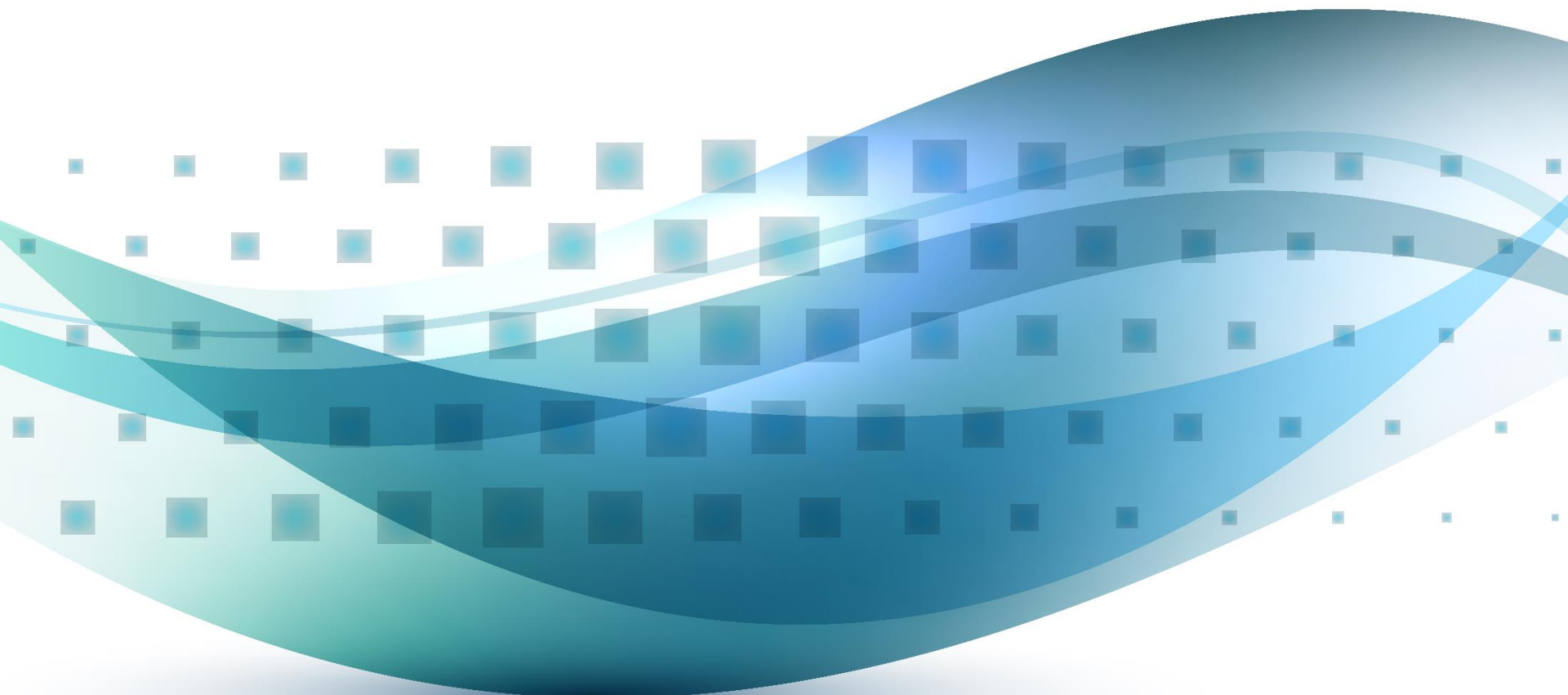


# MONITORAMENTO REMOTO DAS CAPTAÇÕES NO RIO VERDE GRANDE

Primeira reunião com comitê de bacia hidrográfica



**GESTÃO  
DE ALTO NÍVEL**



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS  
E SANEAMENTO BÁSICO

# Conteúdo

## Gestão de Alto Nível em Rios da União

1. O projeto no rio Verde Grande
2. A campanha de inspeção – FASE A
3. Os resultados iniciais
4. Os próximos passos



# 1. O projeto no rio Verde Grande

## RIO VERDE GRANDE

USUÁRIOS DE  
**PEQUENO PORTE**  
2 A 150 LPS

REGISTROS DE SECAS  
GRAVES NOS ÚLTIMOS ANOS

## DESAFIO - INOVAÇÃO

**61**

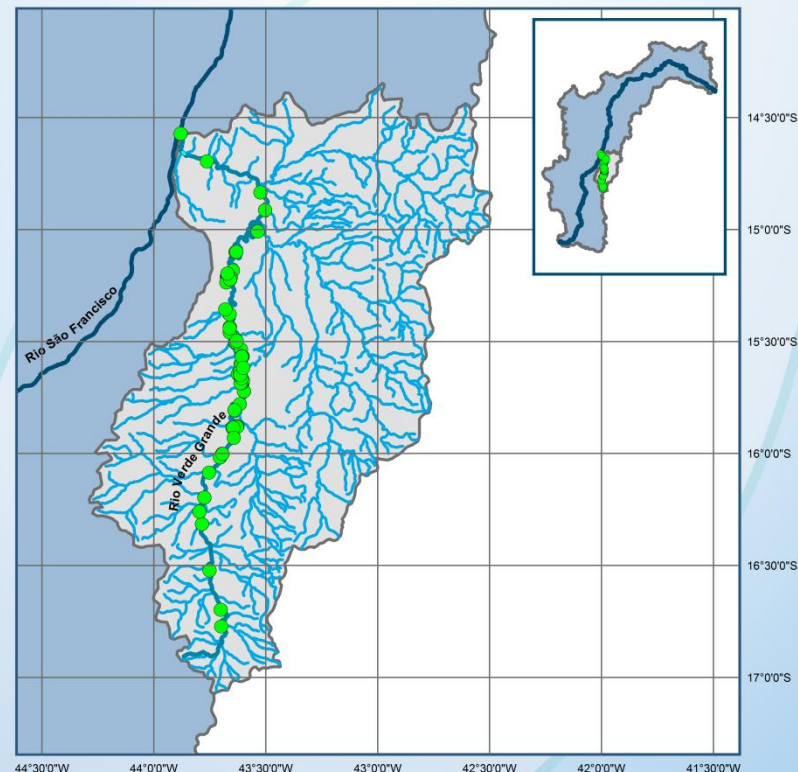
Usuários outorgados  
no rio Verde Grande

**88**

Interferências no  
rio Verde Grande



## Interferências no Rio Verde Grande



### Legenda:

- Captações Outorgadas 2020
- Rio Verde Grande
- Rio São Francisco
- Bacia Verde Grande
- Bacia São Francisco

### Monitoramento Remoto em Rios da União

Descrição: Captações superficiais outorgadas no rio Verde Grande de domínio da União.

Fonte: ANA (2021)

Sistema de Coordenadas:  
GCS SIRGAS 2000

Escala:  
1:2.000.000

## Objetivo geral:

Implantar, integrar e manter o sistema on-line de monitoramento remoto das captações superficiais dos usuários outorgados no rio Verde Grande.

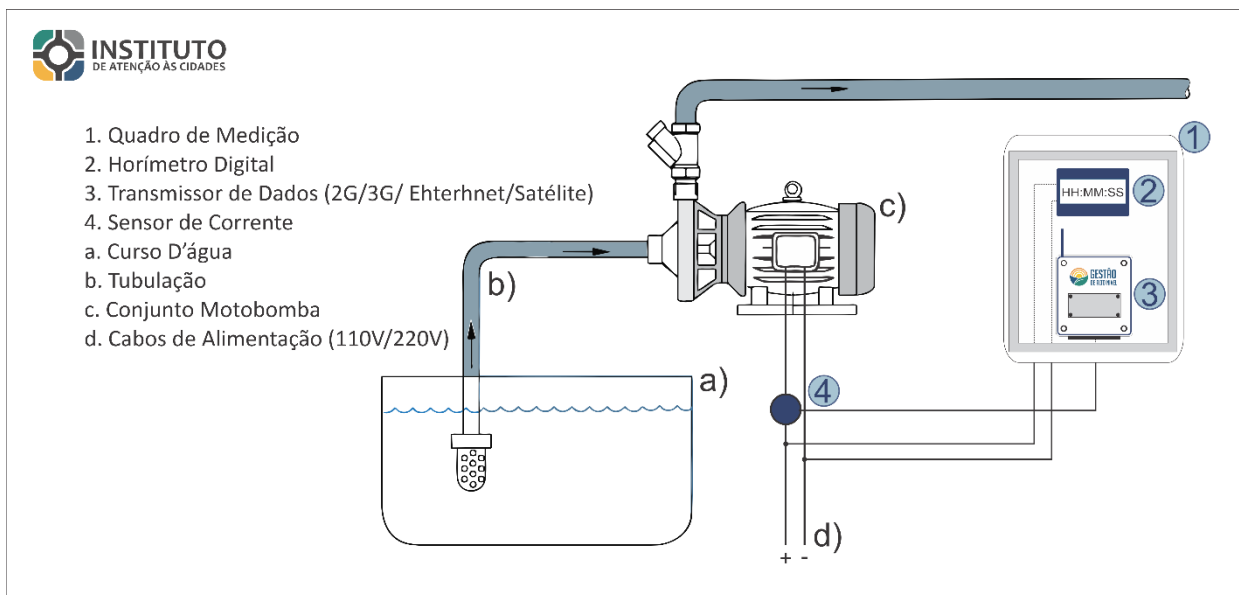
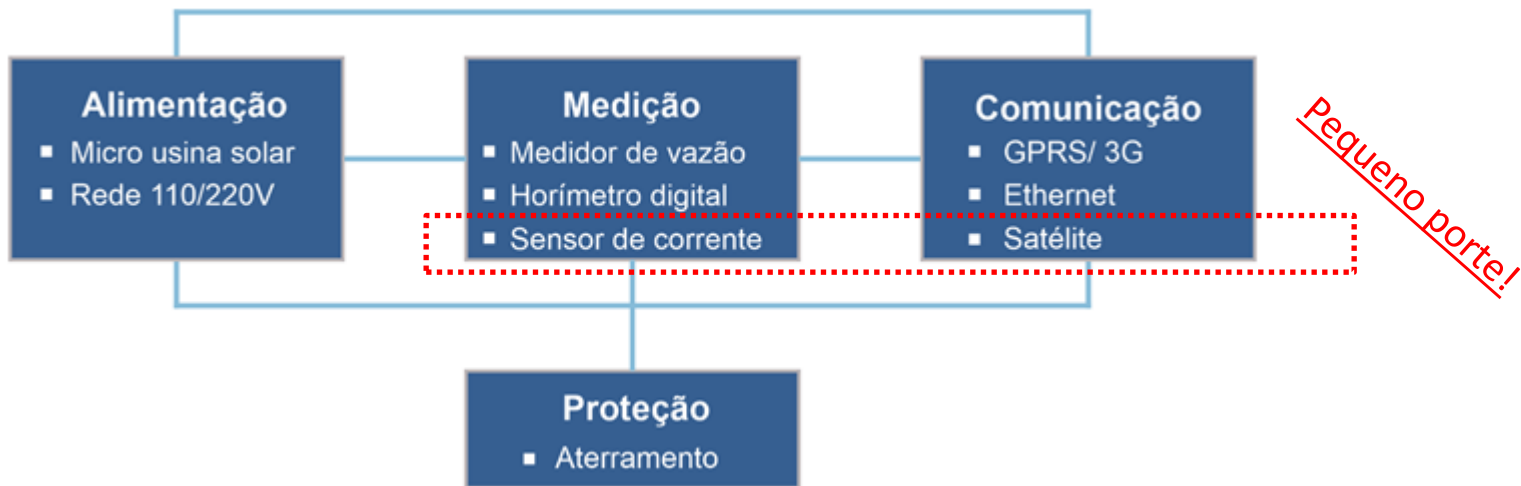
## Objetivos específicos:

1. Diagnóstico das instalações de captação superficial dos usuários outorgados;
2. Aquisição e implantação das estações de monitoramento remoto nas captações;
3. Implantação do sistema e do aplicativo de monitoramento no rio Verde Grande;
4. Capacitação dos usuários sobre o sistema de informações e o aplicativo;
5. Gerenciamento do sistema de monitoramento remoto.

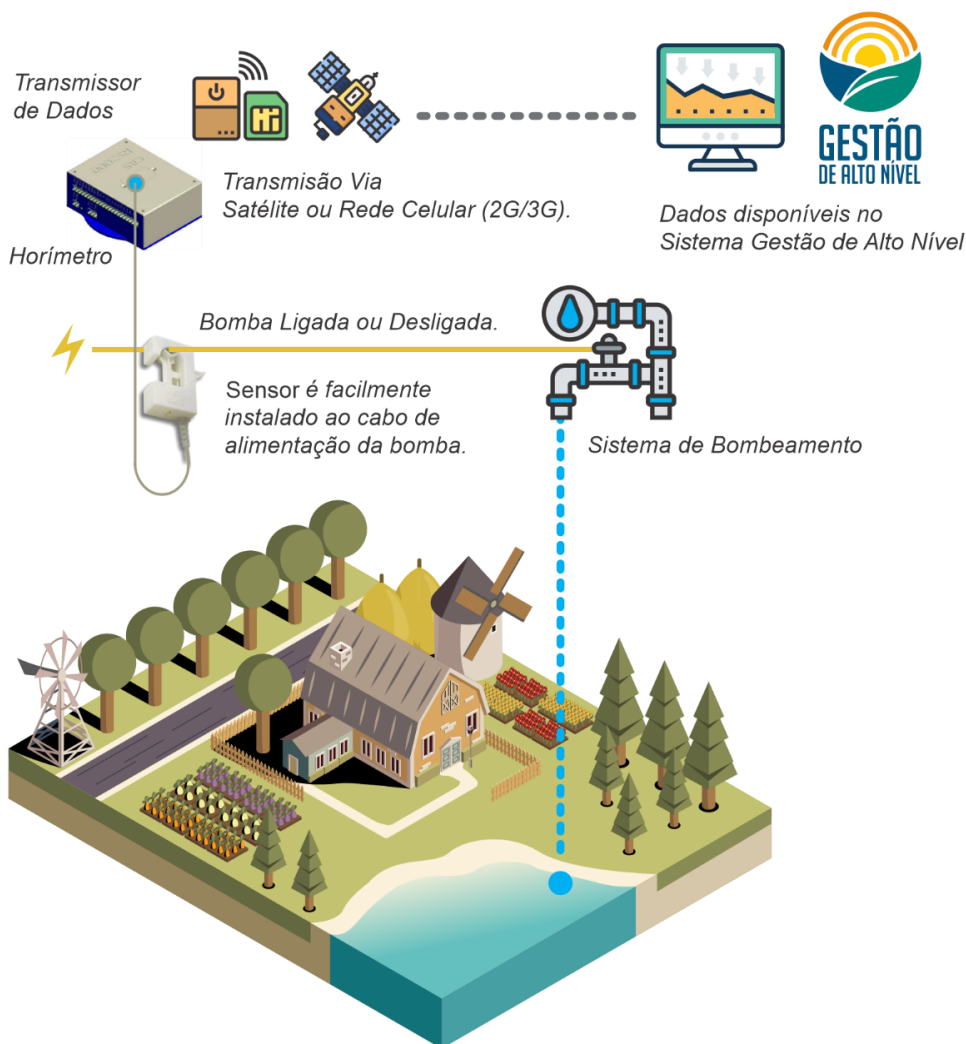
# O PRINCÍPIO FUNDAMENTAL



**COOPERAÇÃO E AÇÃO**



## Eficiência e segurança no monitoramento remoto das captações



### Benefícios:

- Módulo de Comunicação conecta-se com até 3 bombas hidráulicas.
- Sensor de campo elétrico instalado sem interrupção de linha viva.
- Inteligência embarcada para coleta de dados de forma automática.
- Baixo custo de implantação.
- Baixo consumo de energia.
- Baixo custo para transmissão de dados.
- Alta disponibilidade de comunicação.
  - Rede Celular
  - Satélite

☐ Acesso: <http://gan.iacuft.org.br>



The screenshot displays the GAN system interface. On the left is a navigation sidebar with the following elements:

- Logo: **GESTÃO DE ALTO NÍVEL**
- Menu items: Monitoramento, Sobre, Contato
- Search field: CPF/CNPJ
- Form field: Senha
- Login button: Login
- Links: Visitante, Esqueci Minha Senha
- QR code
- App store and Google play download buttons
- Institution logo and name: **INSTITUTO DE ATENÇÃO ÀS CIDADES**
- Social media icons: YouTube, Instagram, WhatsApp

Two project cards are shown on the right:

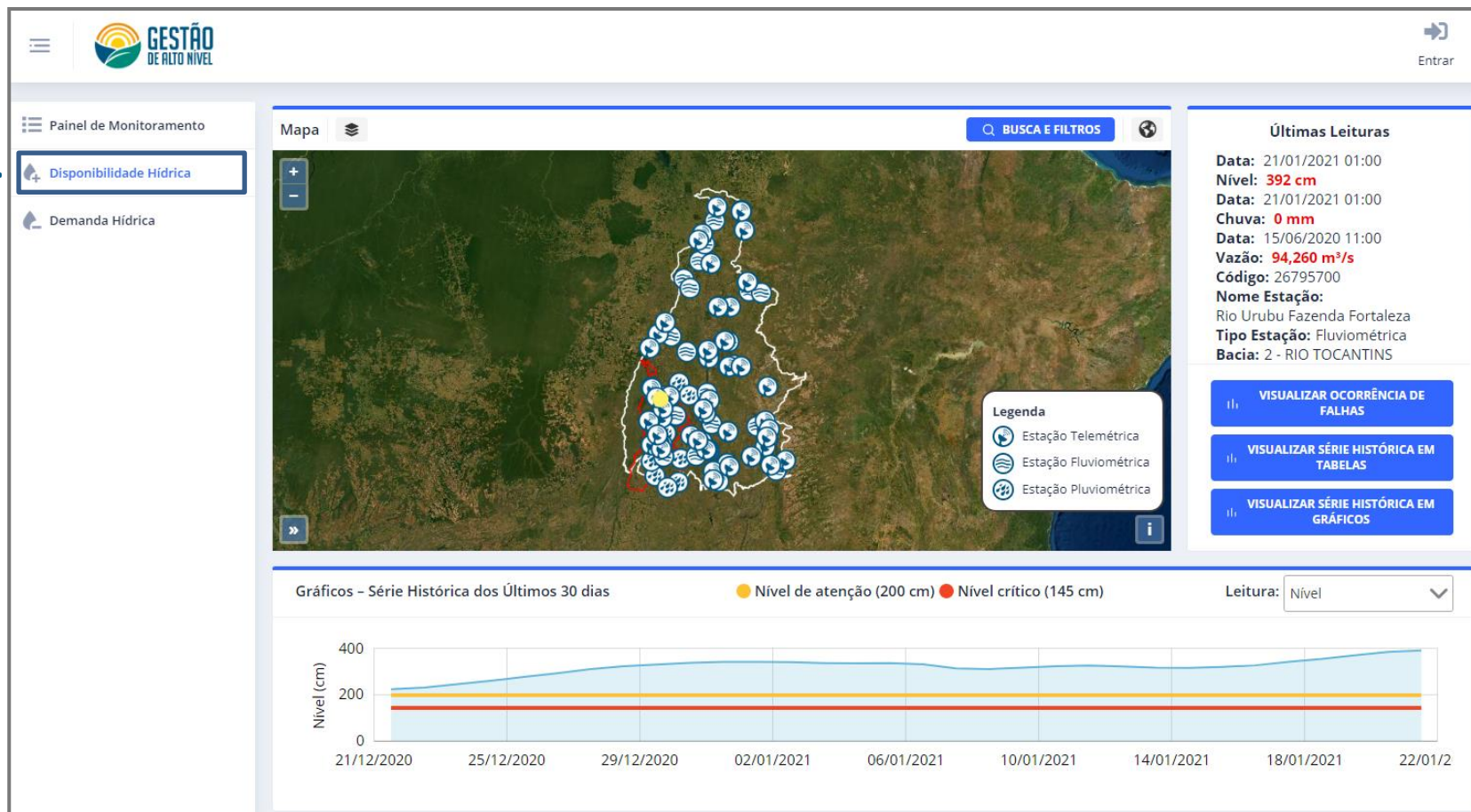
- Rio Javaés - Fund. Bradesco Escola de Canuanã, Formoso do Araguaia (TO)**  
Title: **Gestão de Alto Nível Rio Javaés**  
Button: **Saiba Mais**
- Rio Formoso - Faz. Canaã, Lagoa da Confusão (TO)**  
Title: **Gestão de Alto Nível Bacia do Rio Formoso**  
Button: **Saiba Mais**



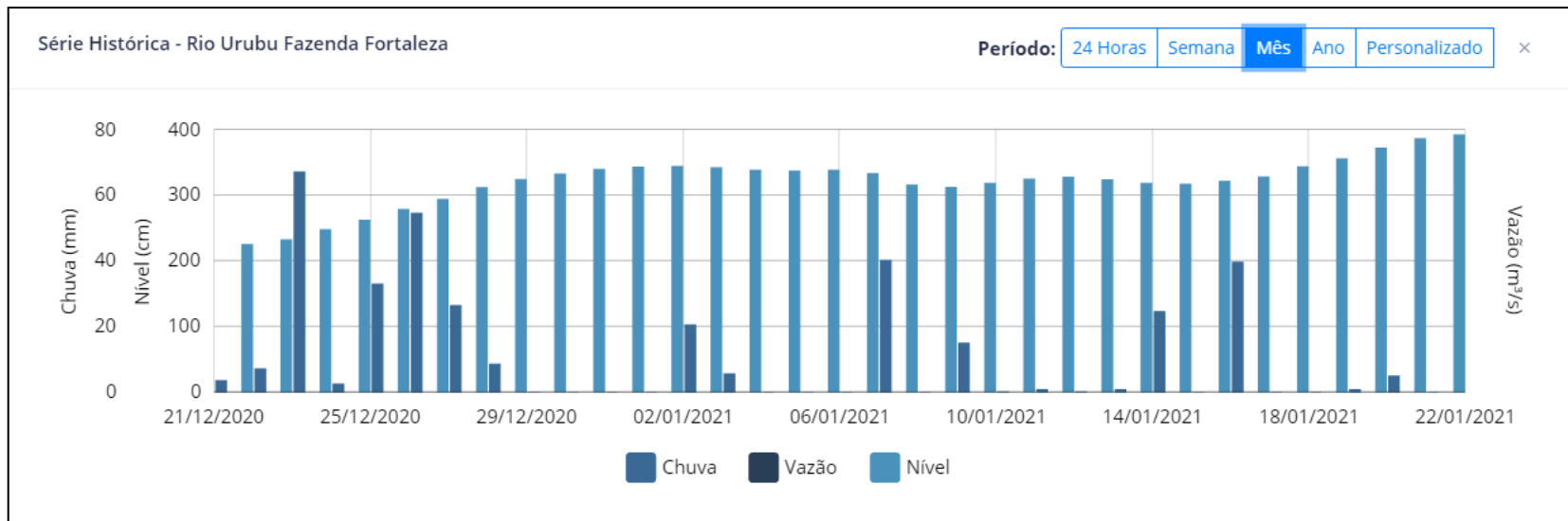
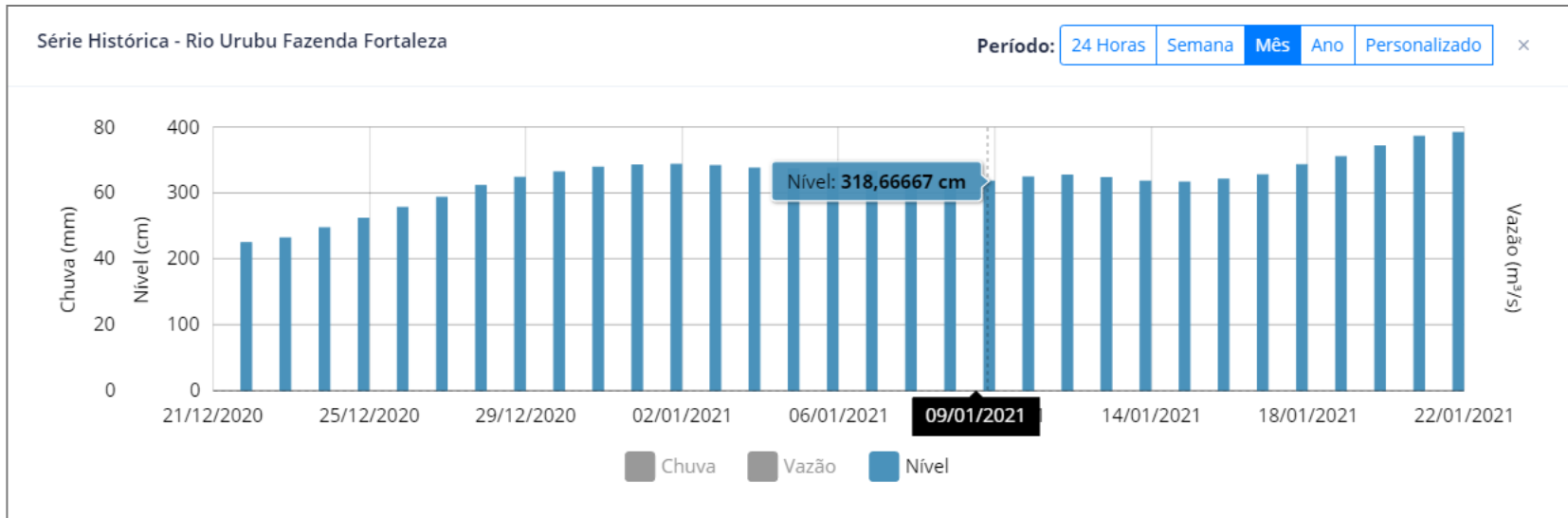
# 1 MONITORAMENTO DA DISPONIBILIDADE

☐ Chuva, Nível e Vazão

☐ Dados unificados na ANA



# EXIBIÇÃO EM GRÁFICOS



# EXIBIÇÃO EM TABELAS

Todos os anos



Formato HIDRO  
da ANA

Exportação



Médias - Rio Urubu Fazenda Fortaleza

Ano: 2020

NÍVEL (cm) VAZÃO (m³/s) CHUVA (mm)

Dia/Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	328	500	506	567	555	541	489	257	151	220	225	259	-
2	329	-	509	557	541	539	487	217	157	220	228	248	-
3	332	-	515	545	527	536	487	183	163	218	230	234	-
4	331	517	521	531	513	531	482	197	167	217	231	225	-
5	327	519	527	517	503	530	472	197	173	217	232	223	-
6	329	523	536	505	496	528	468	190	177	216	232	221	-
7	337	522	541	499	489	525	465	179	178	216	234	222	-
8	341	519	545	493	484	525	463	162	185	216	235	221	-
9	342	517	546	488	480	524	458	147	188	215	236	217	-
10	355	517	543	484	476	524	456	142	191	214	238	208	-
11	356	519	538	480	473	523	449	159	194	215	239	199	-
12	361	526	531	477	470	522	439	155	197	216	240	201	-
13	366	533	525	478	467	521	435	148	198	216	241	199	-
14	375	536	522	483	464	519	434	160	201	215	243	192	-
15	381	535	521	490	451	520	431	135	205	214	244	189	-
16	385	531	527	502	443	521	425	131	207	213	252	194	-
17	393	526	536	516	444	523	422	145	209	212	254	197	-
18	401	523	538	532	444	520	413	158	210	211	256	205	-
19	403	518	532	549	440	521	399	168	212	212	259	210	-
20	411	520	526	566	440	517	389	176	212	215	262	213	-
21	419	520	521	574	452	512	389	185	214	217	264	225	-
22	424	517	518	576	461	510	386	192	215	218	265	233	-
23	428	511	521	576	478	510	378	197	217	217	264	248	-
24	438	506	531	584	497	505	372	205	218	217	264	262	-
25	446	502	548	594	512	505	359	211	219	216	264	279	-
26	454	500	557	600	521	504	339	215	219	217	264	294	-
27	465	500	566	595	531	500	328	198	220	216	264	312	-
28	474	501	572	586	538	493	317	190	220	215	264	324	-
29	483	502	577	576	543	491	306	168	220	215	263	332	-
30	490		579	566	545	491	301	153	220	215	262	340	-
31	495		575		544		282	145		225		343	-

EXPORTAR EM XLS EXPORTAR EM CSV EXPORTAR EM TXT



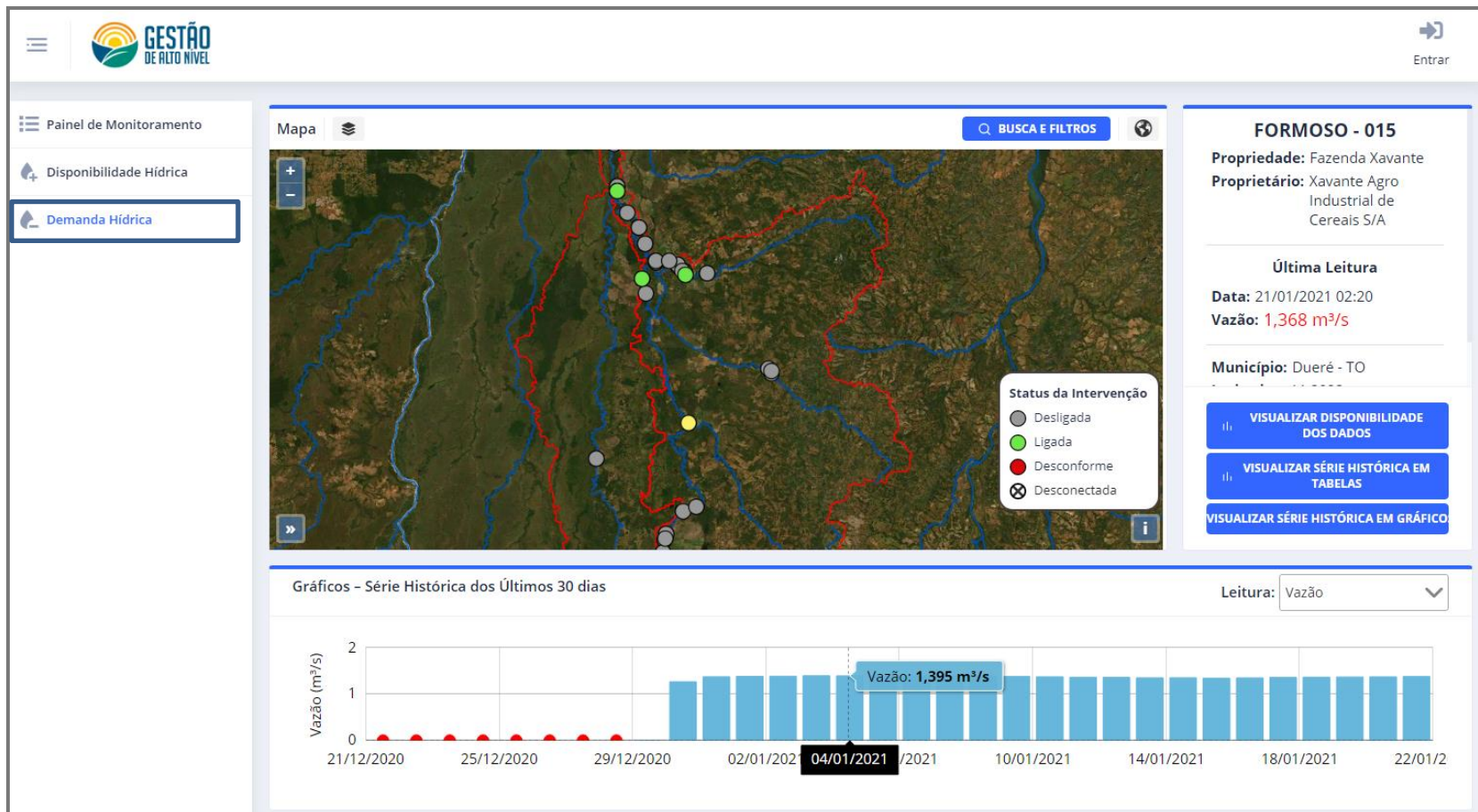
Nível  
Vazão  
Chuva



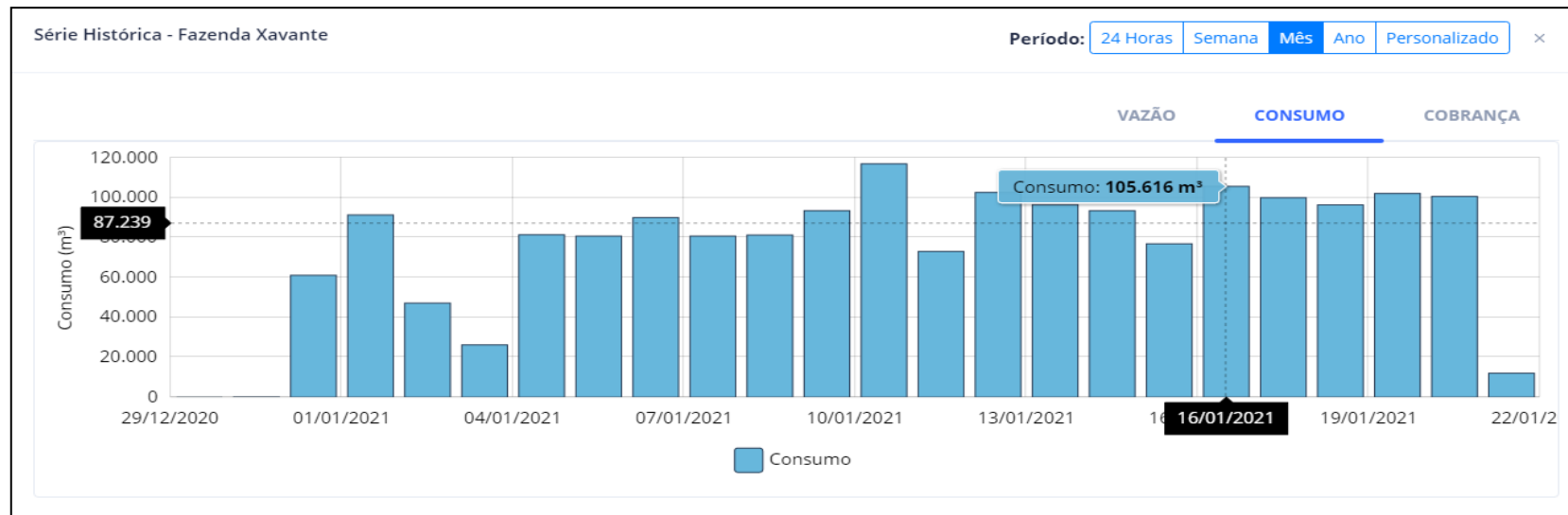
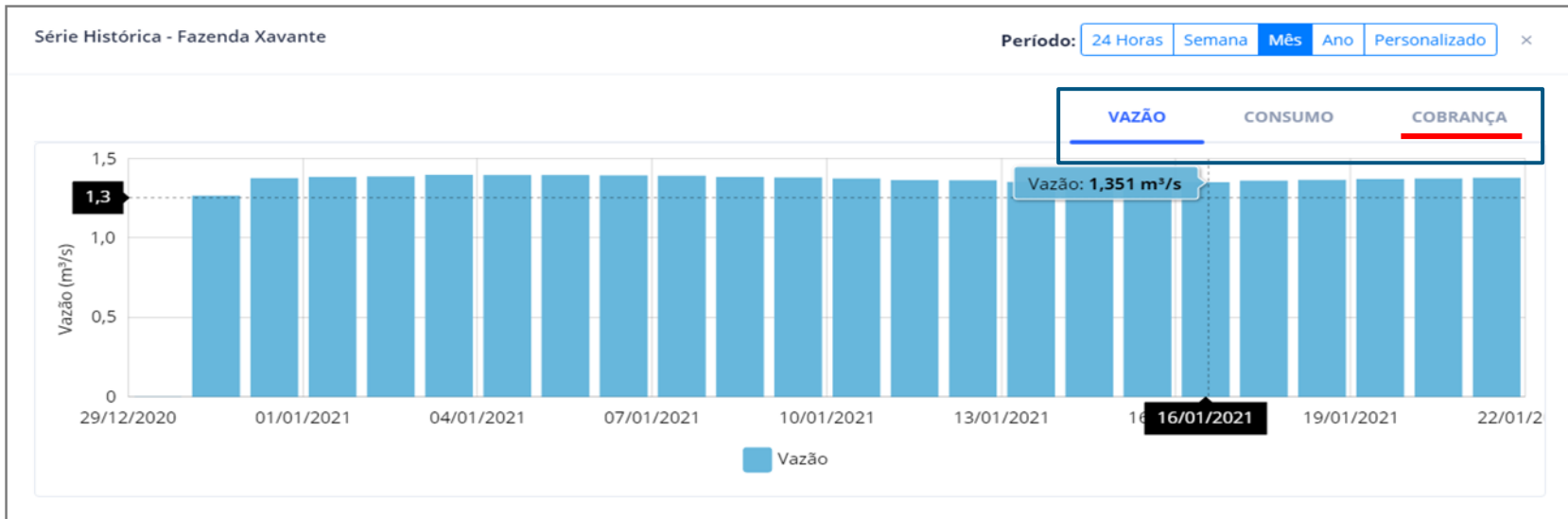
# 2 MONITORAMENTO DAS DEMANDAS

☐ Vazão, Duração, Volume e Cobrança

☐ Dados do sistema GAN



# EXIBIÇÃO EM GRÁFICOS



# EXIBIÇÃO EM TABELAS

Todos os anos



Formato HIDRO  
da ANA

Exportação



Médias - Lago Verde

Ano: 2020

	VAZÃO (m³/s)			VOLUME (m³)			COBRANÇA (R\$)						
Dia/Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	0,641	0	0	0	0	-	0	0,869	0	0	0	0	-
2	0,601	0	0	0	0	-	0,951	0,860	0	0	0	0,905	-
3	0,500	0	0	0	0	-	0,935	0,845	0	0	0	0,887	-
4	0,503	0	0	0	0	0	0,823	0	0	0	0	0	-
5	0,512	0	0	0	0	0	0,756	0	0	0	0	0	-
6	0,539	0	0	0	0	0	0,879	0,853	0	0	0	0	-
7	0	0	0	0	0	0	0	0,844	0	0	0	0	-
8	0	0	0	0	0	0	0,938	0,835	0	0	0	0	-
9	0	0	0	0	0	0	0,821	0	0	0	0	0	-
10	0	0	0	0	0	0	0,908	0	0	0	0	0	-
11	0	0	0	0	0	0,916	0,842	0	0	0	0	0,872	-
12	0	0	0	0	0	0,770	0,838	0	0	0	0	0,867	-
13	0	0	0	0	0	0,791	0	0	0	0	0	0,869	-
14	0,851	0	0	0	0	0,534	0	0,844	0	0	0	0,872	-
15	0,704	0	0	0	0	0	-	0,822	0	0	0	0,868	-
16	0,692	0	0	0	0	0	-	0,804	0	0	0	0	-
17	0,572	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-
18	0,632	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-
19	0,204	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0	-
20	0	0	0	-	0	0,779	-	0	0	0	0	0	-
21	0	0	0	-	0	0,809	-	0	0	0	0	0	-
22	0	0	0	0	0	0	0,894	0	0	0	0	0	-
23	0	0	0	0	0	0	0,886	0	0	0	0	0	-
24	0	0	0	0	0	0	0,886	0	0	0	0	0	-
25	0	0	0	0	0	0	0,882	0	0	0	0	0	-
26	0	0	0	0	0	0	0,876	0,864	0	0	0	0	-
27	0	0	0	0	0	0	0	0,854	0	0	0	0	-
28	0	0	0	0	-	0	0,878	0,851	0	0	0	0	-
29	0	0	0	0	-	0	0,875	0,841	0	0	0	0	-
30	0	0	0	0	-	0	0,880	0	0	0	0	0	-
31	0	0	0	-	-	0	0,876	0	0	0	0	0	-

EXPORTAR EM XLS EXPORTAR EM CSV EXPORTAR EM TXT




Vazão  
Volume  
Cobrança




**MONITORAMENTO REMOTO  
DE TODA A BACIA  
EM TEMPO REAL  
EM UMA ÚNICA TELA**

# PAINEL DE MONITORAMENTO!!!



**GESTÃO**  
DE ALTO NÍVEL



Entrar

Painel de Monitoramento da Demanda Hídrica


**Legenda:** ● Ligada ● Desligada ● Desconforme ✗ Desconectada

Nº	Propriedade ↑↓	Proprietário ↑↓	Intervenção ↑↓	Curso D'água ↑↓	Última Leitura ↑↓	Data/Hora ↑↓	Duração ↑↓	Status ↑↓
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				Todos os Status ▾
1	Fazenda Barreira da Cruz	Agropecuária Indústria e Comercio Barreira da Cruz LTDA	<b>JAVAES - 021</b>	Rio Javaés	0,706 m³/s	21/01/2021 03:15	0d 05:31	●
2	Fazenda São Geraldo	Instituto de Atenção às Cidades - IAC/UFT	<b>ESTAÇÃO PILOTO - BEVAP</b>	Rio Paracatu	0,183 m³/s	21/01/2021 02:33	0d 05:35	●
3	CooperFormoso	Cooperativa Agroindustrial Rio Formoso Ltda.	<b>FORMOSO - 001</b>	Rio Formoso	1,516 m³/s	21/01/2021 03:30	0d 05:56	●
4	CooperFormoso	Cooperativa Agroindustrial Rio Formoso Ltda.	<b>FORMOSO - 002</b>	Rio Formoso	1,444 m³/s	21/01/2021 03:30	0d 05:56	●
5	Fazenda Xavante	Xavante Agro Industrial de Cereais S/A	<b>FORMOSO - 015</b>	Rio Formoso	1,386 m³/s	21/01/2021 03:25	0d 05:56	●
6	Fazenda Dois Rios	Fazenda Dois Rios Ltda	<b>FORMOSO - 025</b>	Rio Formoso	1,760 m³/s	21/01/2021 03:15	0d 06:01	●
7	Fazenda Barreira da Cruz				0,282 m³/s	21/01/2021 03:15	0d 06:16	●
8	Fazenda Dois Rios				1,604 m³/s	21/01/2021 03:15	0d 06:16	●
9	Lago Verde				0,901 m³/s	21/01/2021 03:30	0d 06:16	●
10	Fundação Bradesco				0 m³/s	21/01/2021 03:15	0d 03:46	●
11	Fazenda Praia Alta				0 m³/s	21/01/2021 03:30	0d 09:06	●
12	Fazenda Imperador				0 m³/s	20/01/2021 19:00	0d 09:31	●
13	Fazenda Imperador				0 m³/s	20/01/2021 19:00	0d 09:31	●
14	Fazenda Imperador				0 m³/s	20/01/2021 19:00	0d 09:31	●
15	Fazenda Barreira da Cruz				0 m³/s	21/01/2021 03:15	0d 09:31	●
16	Fazenda Imperador	Fazenda Imperador	<b>JAVAES-023</b>		0 m³/s	20/01/2021 19:00	0d 10:01	●
17	Sementes Vale do Javaés	Sementes Vale do Javaés Ltda.	<b>FORMOSO - 014</b>	Rio Formoso	0 m³/s	21/01/2021 03:30	0d 12:56	●
18	Fazenda Dois Rios	Fazenda Dois Rios Ltda	<b>FORMOSO - 026</b>	Rio Formoso	0 m³/s	21/01/2021 03:15	0d 15:46	●
19	Fazenda Aruanã	Paulo Marcio Sobreira Villela	<b>JAVAES-026</b>		1,390 m³/s	19/01/2021 17:30	1d 10:01	●
20	Fazenda Santa Maria	Victor Rodrigues da Costa	<b>FORMOSO - 028</b>	Rio Formoso	0 m³/s	20/01/2021 01:55	3d 00:31	●
21	CooperJava	Cooperativa Mista Rural Vale do Javaés Ltda.	<b>FORMOSO - 005</b>	Rio Formoso	0 m³/s	21/01/2021 03:30	4d 19:16	●

JAVAES - 021
✕

▼ 0,720 m³/s (09%)

🕒 21/01/2021 - 03:01



Resumo Técnico

Volume	Tarifa
Dia: 8.938,00 m³	Dia: R\$ 3,35
Mês: 633.520,00 m³	Mês: R\$ 237,57

[DETALHES](#)

**Principais Informações**

Propriedade: Fazenda Barreira da Cruz

Proprietário: Agropecuária Indústria e Comercio Barreira da Cruz LTDA

Intervenção: Captação Superficial

Curso D'água: Rio Javaés

Outorga: -

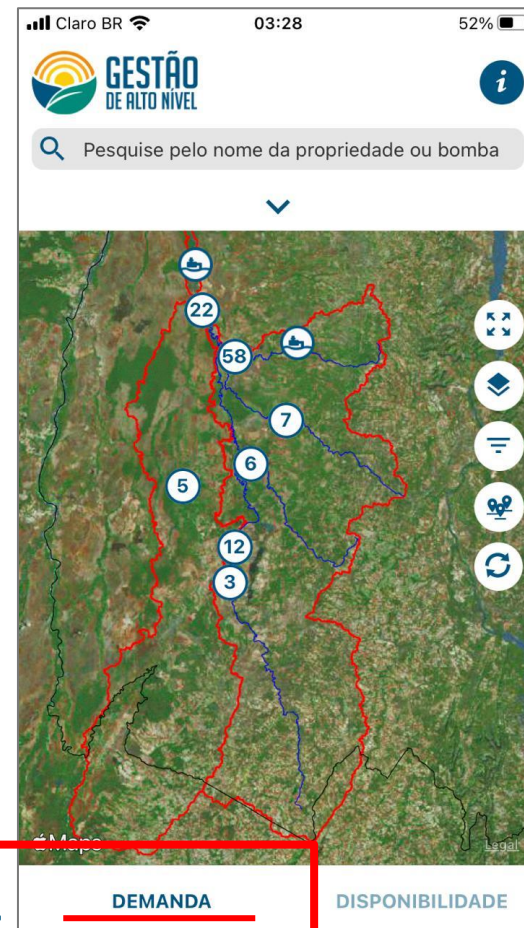
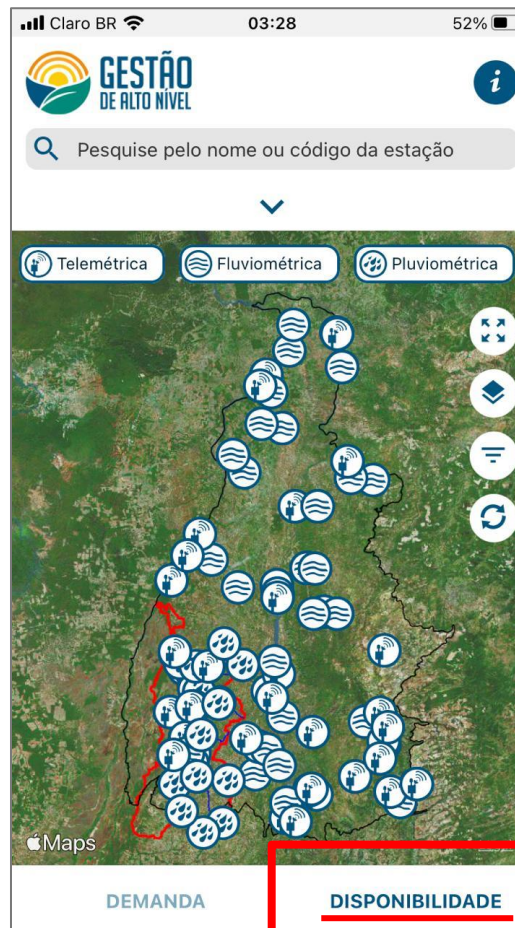


**MONITORAMENTO REMOTO DA  
DISPONIBILIDADE E DEMANDA  
EM TEMPO REAL  
NA PALMA DA MÃO**

# APLICATIVO PARA CELULAR

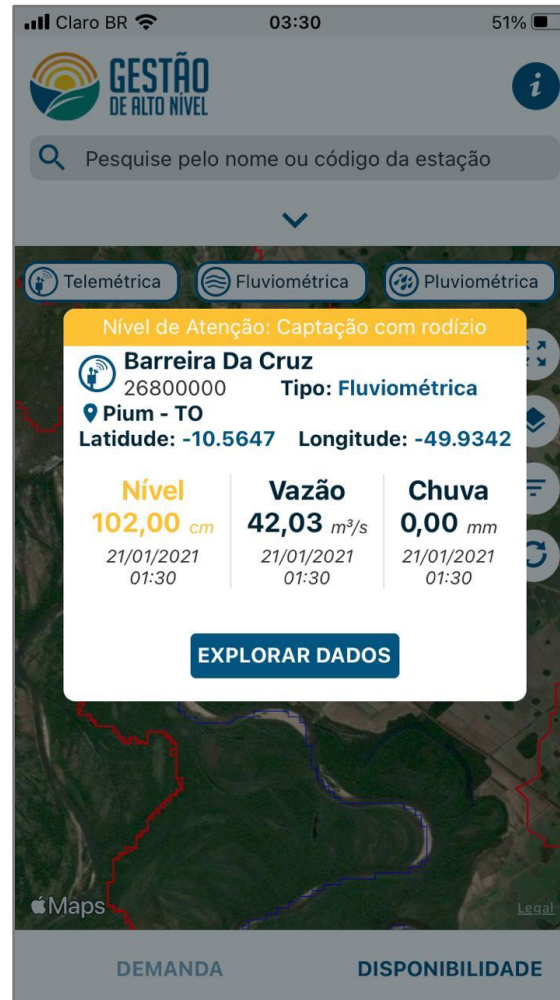
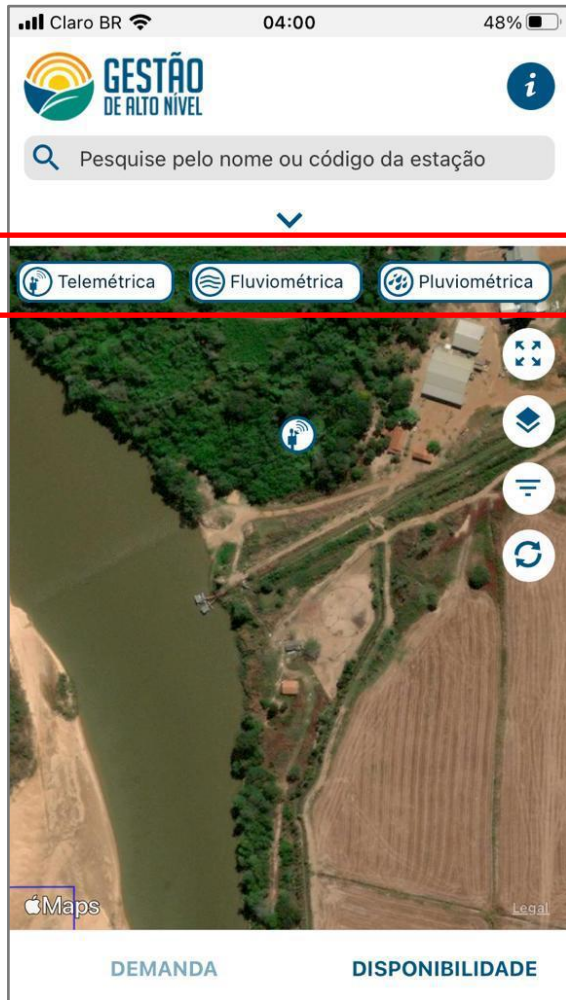
Nome do App: **Gestão de Alto Nível**

Disponível e gratuito nas versões IOS e Android: **App Store e Google Play**



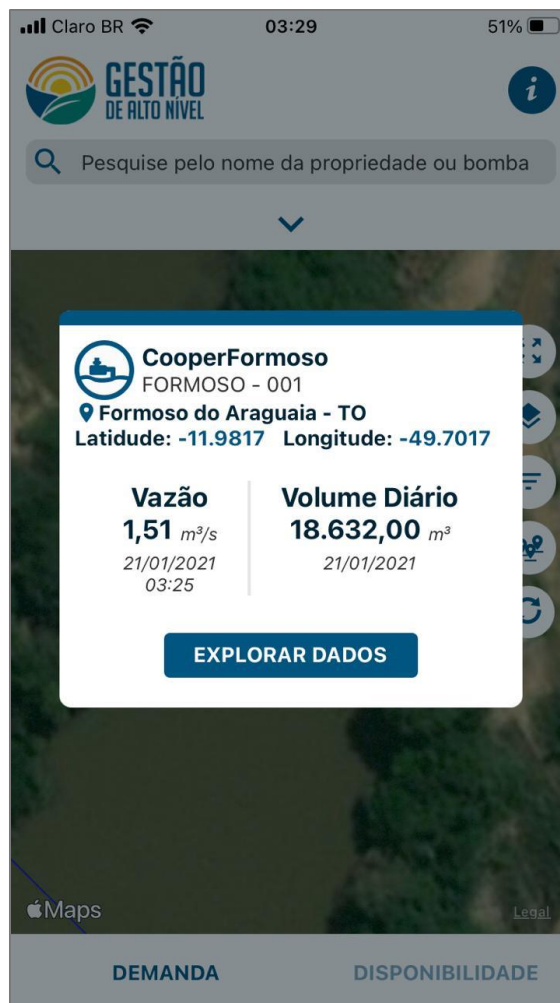
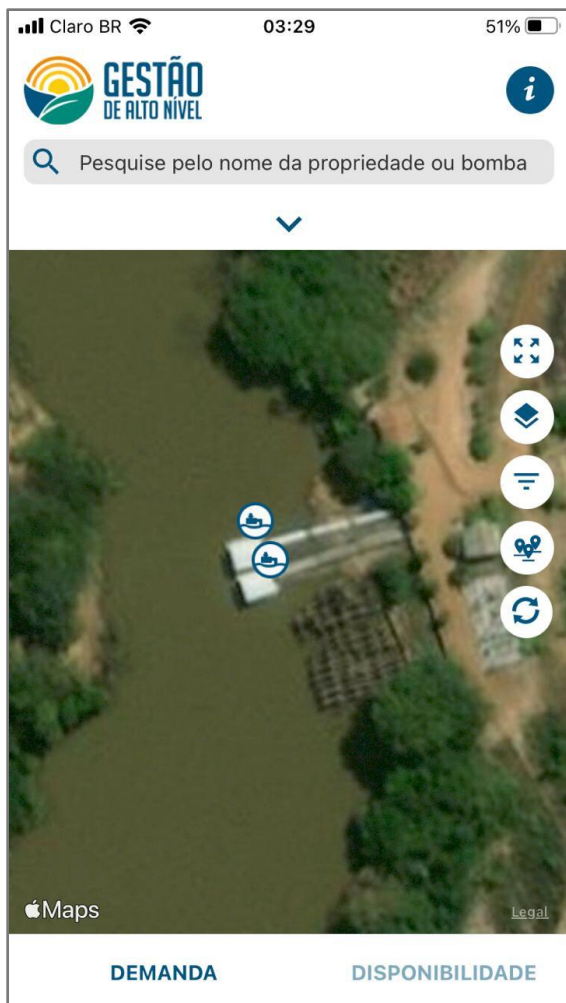
&

# DISPONIBILIDADE HÍDRICA NA PALMA DA MÃO

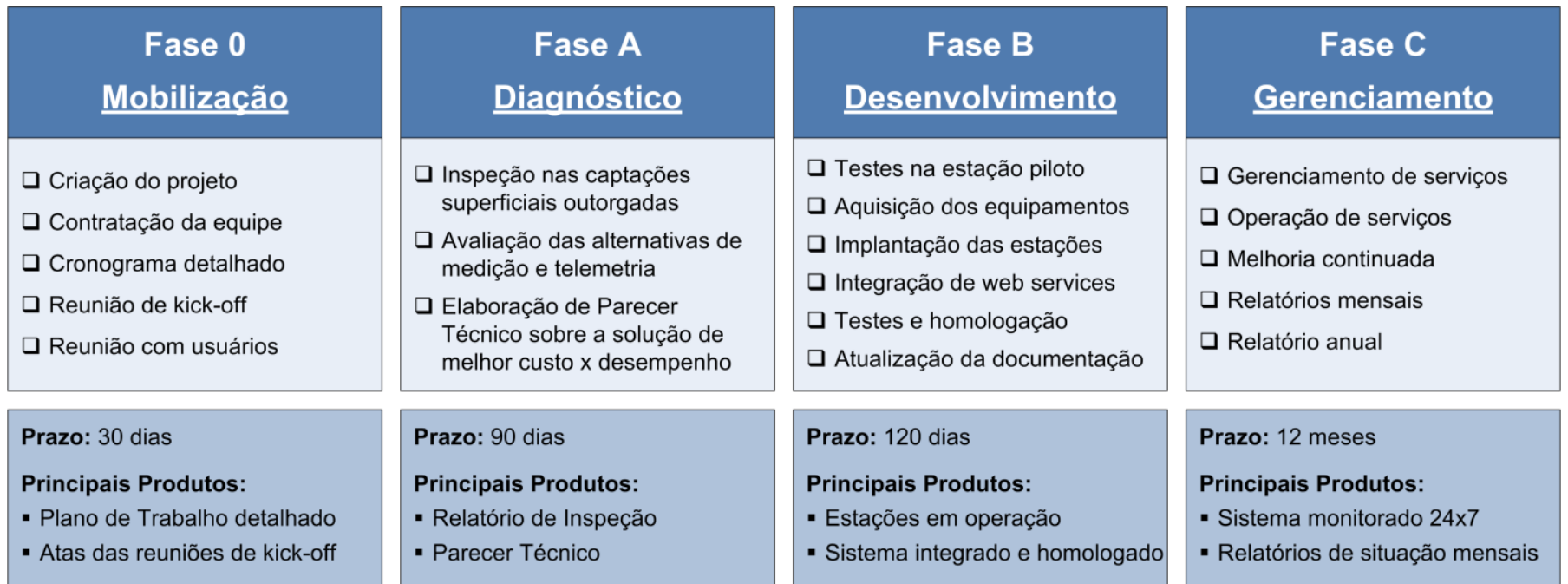


**Nível de Atenção!**

# DEMANDA HÍDRICA NA PALMA DA MÃO



## Quatro fases sequenciais!



**Estamos aqui.**

**Etapa contínua!**



# Conteúdo

## Gestão de Alto Nível em Rios da União

1. O projeto no rio Verde Grande
2. A campanha de inspeção – FASE A
3. Os resultados iniciais
4. Os próximos passos



## 2. A CAMPANHA DE INSPEÇÃO - FASE A

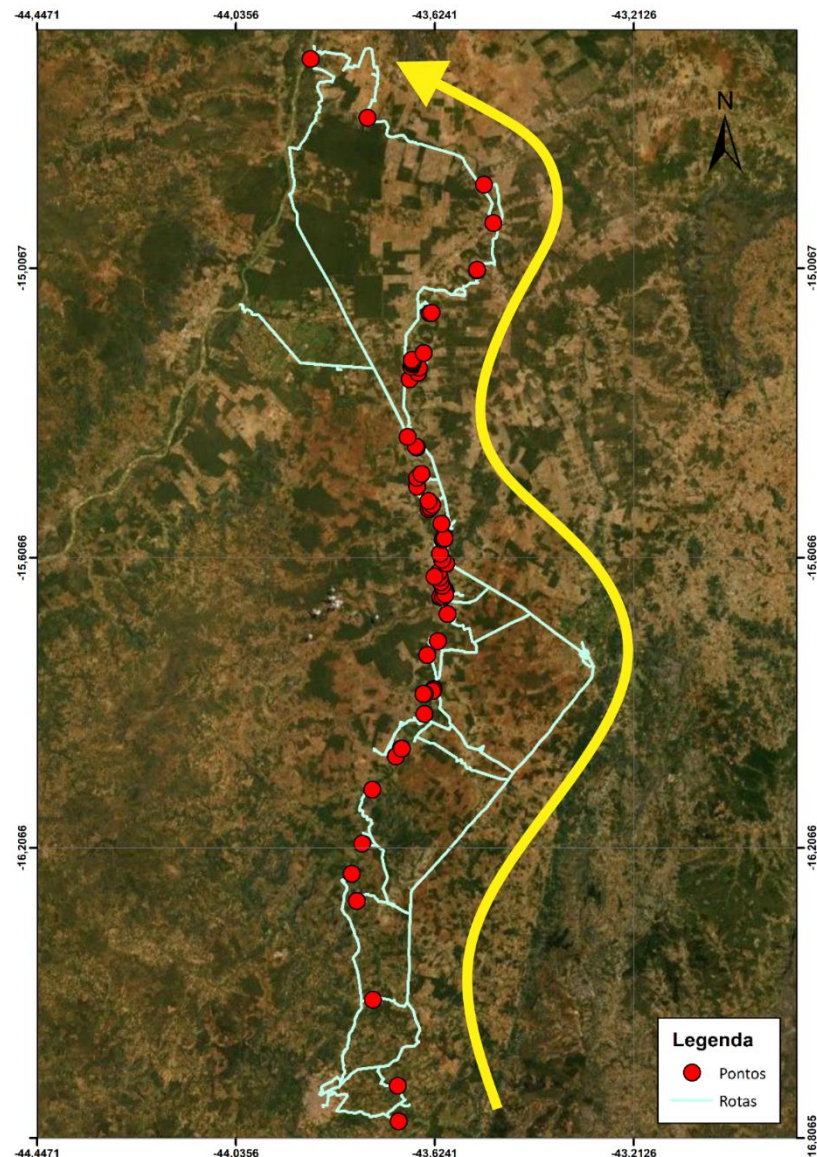
### ■ Objetivos da etapa de inspeção



26 dias de trabalho de campo

Início da campanha no dia **04 de julho** em Montes Claros – MG e fim no dia **25 de julho** em Malhada – BA.

6.000 km rodados



# CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

**MONITORAMENTO REMOTO DAS CAPTAÇÕES  
NO RIO VERDE GRANDE  
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DE VISITA PRELIMINAR**

ID	Usuário	Município	Latitude	Longitude	Margem	Data	Hora
1	JOAO DAMASIO FROTA MACHADO PINTO	MONTES CLAROS	-16,2600	-43,7961	Esquerda	05/07/2021	14:30
2	RACHEL MACHADO PINTO	MONTES CLAROS	-16,2600	-43,7964	Esquerda	05/07/2021	14:30
3	MARIA APARECIDA MACHADO PINTO	MONTES CLAROS	-16,2600	-43,7964	Esquerda	05/07/2021	14:30
4	ALEXANDRE MACHADO PINTO	MONTES CLAROS	-16,2600	-43,7964	Direita	05/07/2021	14:30
5	DIRCEU BARBOSA BRAGA JUNIOR	CAPITÃO ENÉAS	-16,3158	-43,7847	Direita	06/07/2021	11:21
6	DIRCEU BARBOSA BRAGA JUNIOR	CAPITÃO ENÉAS	-16,3158	-43,7847	Direita	06/07/2021	11:21
7	REGINALDO BATISTA	FRANCISCO SÁ	-16,5219	-43,7508	Direita	06/07/2021	08:40
8	MOACIR LOPES DOS SANTOS	MONTES CLAROS	-16,6981	-43,7008	Esquerda	08/07/2021	10:10
9	MOACIR LOPES DOS SANTOS	MONTES CLAROS	-16,6981	-43,7008	Esquerda	08/07/2021	10:10
10	ANTONIO JOSE DE LIMA	MONTES CLAROS	-16,1969	-43,7739	Direita	06/07/2021	14:40
11	ANTONIO JOSE DE LIMA	MONTES CLAROS	-16,1972	-43,7739	Esquerda	06/07/2021	14:40
12	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS COPASA MG	MONTES CLAROS	-16,7731	-43,6989	Esquerda	07/07/2021	14:40
13	FORTALEZA DE SANTA TERESINHA AGRICULTURA E PECUARIA S.A.	SÃO JOÃO DA PONTE	-16,0011	-43,6939	Esquerda	08/07/2021	15:20
14	FORTALEZA DE SANTA TERESINHA AGRICULTURA E PECUARIA S.A.	SÃO JOÃO DA PONTE	-16,0174	-43,7043	Esquerda	08/07/2021	15:20
15	FORTALEZA DE SANTA TERESINHA AGRICULTURA E PECUARIA S.A.	SÃO JOÃO DA PONTE	-16,0178	-43,7044	Esquerda	08/07/2021	15:20
16	RODOLFO GIANNETTI GEO	SÃO JOÃO DA PONTE	-16,0017	-43,6925	Esquerda	08/07/2021	15:20
17	RODRIGO CESAR RIBEIRO DE CASTRO	CAPITÃO ENÉAS	-16,0858	-43,7531	Direita	06/07/2021	17:20
18	ANTONIO EUSTAQUIO ARAUJO DE OLIVEIRA	CAPITÃO ENÉAS	-15,8772	-43,6261	Direita	10/07/2021	12:00
19	HORMINIO ARAUJO DE OLIVEIRA	CAPITÃO ENÉAS	-15,8778	-43,6267	Direita	10/07/2021	11:23
20	HORMINIO ARAUJO DE OLIVEIRA	CAPITÃO ENÉAS	-15,8781	-43,6261	Direita	10/07/2021	11:23
21	HORMINIO ARAUJO DE OLIVEIRA	CAPITÃO ENÉAS	-15,8786	-43,6261	Direita	10/07/2021	11:23
22	HORMINIO ARAUJO DE OLIVEIRA	CAPITÃO ENÉAS	-15,8786	-43,6261	Direita	10/07/2021	11:23
23	HORMINIO ARAUJO DE OLIVEIRA JUNIOR	CAPITÃO ENÉAS	-15,8819	-43,6281	Direita	10/07/2021	10:26
24	HORMINIO ARAUJO DE OLIVEIRA JUNIOR	SÃO JOÃO DA PONTE	-15,8853	-43,6444	Esquerda	10/07/2021	09:05
25	HORMINIO ARAUJO DE OLIVEIRA JUNIOR	SÃO JOÃO DA PONTE	-15,8861	-43,6478	Esquerda	10/07/2021	09:05
26	JANIO ARDITO LERARIO	SÃO JOÃO DA PONTE	-15,9308	-43,6423	Direita	13/07/2021	16:20
27	CRISTIANA GUTIERREZ	SÃO JOÃO DA PONTE	-15,8072	-43,6392	Direita	10/07/2021	13:15



# CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ID	Usuário	Município	Latitude	Longitude	Margem	Data	Hora
28	CRISTIANA GUTIERREZ	SÃO JOÃO DA PONTE	-15,8072	-43,6392	Direita	10/07/2021	13:15
29	VALDIVINO MARTINS DA ROCHA	JANAÚBA	-15,7797	-43,6156	Direita	10/07/2021	16:26
30	JOAO DAMASIO FROTA MACHADO PINTO	JANAÚBA	-15,7225	-43,5972	Direita	09/07/2021	10:44
31	JOAO DAMASIO FROTA MACHADO PINTO	JANAÚBA	-15,7225	-43,5972	Direita	09/07/2021	10:44
32	JUZINEIA SOUZA DE JESUS	VERDELÂNDIA	-15,6864	-43,6064	Direita	09/07/2021	17:34
33	HELTON JUN YAMADA	VERDELÂNDIA	-15,6847	-43,6039	Direita	09/07/2021	14:22
34	LEONARDO BERNARDINO MADUREIRA	VERDELÂNDIA	-15,6742	-43,6014	Direita	13/07/2021	08:31
35	ALDO ANTONIO BERNARDINO MADUREIRA	VERDELÂNDIA	-15,6731	-43,6042	Direita	13/07/2021	11:22
36	PAULO SILVIO NOGUEIRA	VERDELÂNDIA	-15,6864	-43,6122	Esquerda	09/07/2021	16:37
37	JOAO DOMINGUES OLIVEIRA	VERDELÂNDIA	-15,6858	-43,6119	Esquerda	13/07/2021	12:40
38	JORGE LUIZ COSTA PFEIFFER	VERDELÂNDIA	-15,6839	-43,6067	Esquerda	09/07/2021	15:40
39	ALDO ANTONIO BERNARDINO MADUREIRA	VERDELÂNDIA	-15,6831	-43,6031	Esquerda	13/07/2021	11:22
40	PEDRO SOARES DA SILVEIRA	VERDELÂNDIA	-15,6639	-43,6078	Direita	14/07/2021	08:50
41	ILTON SANTOS DURAES	VERDELÂNDIA	-15,6565	-43,6116	Direita	14/07/2021	10:00
42	RENATO PEREIRA AGROPECUARIA S A	VERDELÂNDIA	-15,6503	-43,6136	Direita	14/07/2021	14:10
43	RENATO PEREIRA AGROPECUARIA S A	VERDELÂNDIA	-15,6500	-43,6133	Direita	14/07/2021	14:10
44	RENATO PEREIRA AGROPECUARIA S A	VERDELÂNDIA	-15,6361	-43,6156	Direita	14/07/2021	14:10
45	ROGERIO DENER RODRIGUES LEITE	VERDELÂNDIA	-15,6181	-43,6003	Esquerda	14/07/2021	12:33
46	ANDERSON THIAGO GISHI OLIVEIRA	VERDELÂNDIA	-15,6454	-43,6244	Esquerda	15/07/2021	08:54
47	JORGE CIRINO PEREIRA	VERDELÂNDIA	-15,6094	-43,6092	Direita	15/07/2021	12:25
48	ALEXANDRE RIBEIRO MARCIANO	VERDELÂNDIA	-15,6086	-43,6086	Direita	15/07/2021	13:35
49	IVAGRO AGROPECUARIA LTDA	VERDELÂNDIA	-15,5992	-43,6119	Direita	16/07/2021	11:09
50	IVAGRO AGROPECUARIA LTDA	VERDELÂNDIA	-15,5992	-43,6119	Direita	16/07/2021	11:09
51	PAULO BINA FONYAT DE LIMA	VERDELÂNDIA	-15,5681	-43,6067	Esquerda	16/07/2021	11:02
52	PAULO BINA FONYAT DE LIMA	VERDELÂNDIA	-15,5668	-43,6067	Esquerda	16/07/2021	11:02
53	PAULO BINA FONYAT DE LIMA	VERDELÂNDIA	-15,5668	-43,6067	Esquerda	16/07/2021	11:02
54	PAULO BINA FONYAT DE LIMA	VERDELÂNDIA	-15,5656	-43,6067	Esquerda	16/07/2021	11:02
55	EDINA GONCALVES DE CARVALHO AGUIAR	VERDELÂNDIA	-15,5669	-43,6036	Direita	15/07/2021	15:15
56	EDINA GONCALVES DE CARVALHO AGUIAR	VERDELÂNDIA	-15,5669	-43,6036	Direita	15/07/2021	15:15
57	IDES ALVES BATISTA	VERDELÂNDIA	-15,5356	-43,6100	Direita	17/07/2021	09:03
58	CEZARIO ROCHA PINTO	VERDELÂNDIA	-15,5058	-43,6367	Direita	17/07/2021	10:30

# CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ID	Usuário	Município	Latitude	Longitude	Margem	Data	Hora
59	JOHN FARLEY MENDES CASTRO	VERDELÂNDIA	-15,5036	-43,6337	Direita	17/07/2021	12:00
60	SILVANO ALENCAR DE SOUZA	VERDELÂNDIA	-15,4968	-43,6296	Direita	17/07/2021	13:36
61	CLARINDO DE AGUIAR	VERDELÂNDIA	-15,4889	-43,6364	Direita	19/07/2021	17:40
62	JUSTINIANO SANTOS MACHADO	VERDELÂNDIA	-15,4592	-43,6603	Direita	19/07/2021	08:35
63	JUSTINIANO SANTOS MACHADO	VERDELÂNDIA	-15,4592	-43,6603	Direita	19/07/2021	08:35
64	MILTON RIOGO MAGARIO	VERDELÂNDIA	-15,4411	-43,6611	Direita	19/07/2021	10:01
65	CELSO FERNANDES DE SOUZA	VERDELÂNDIA	-15,4349	-43,6603	Direita	19/07/2021	11:35
66	ISRAEL ALVES TEIXEIRA	VERDELÂNDIA	-15,3778	-43,6608	Direita	19/07/2021	16:32
67	SERGIO JOSE VIANA ESTEVES	JAÍBA	-15,3758	-43,6630	Direita	19/07/2021	15:45
68	LUIZ FERREIRA DA LUZ	VERDELÂNDIA	-15,3566	-43,6800	Direita	19/07/2021	14:43
69	MANOEL FERRAZ DE SOUZA	JAÍBA	-15,2369	-43,6753	Esquerda	20/07/2021	07:50
70	VALDIVINO CARDOSO DE OLIVEIRA	JAÍBA	-15,2238	-43,6585	Esquerda	21/07/2021	07:50
71	VALDIVINO CARDOSO DE OLIVEIRA	JAÍBA	-15,2230	-43,6586	Esquerda	20/07/2021	07:50
72	VALDIVINO CARDOSO DE OLIVEIRA	JAÍBA	-15,2230	-43,6586	Esquerda	20/07/2021	07:50
73	LUIS FERNANDO ARMANI DA SILVA	JAÍBA	-15,2133	-43,6564	Esquerda	21/07/2021	09:32
74	ALYSSON SANTOS AGUIAR	JAÍBA	-15,2108	-43,6729	Esquerda	20/07/2021	14:00
75	ALYSSON SANTOS AGUIAR	JAÍBA	-15,2106	-43,6728	Direita	20/07/2021	14:00
76	ELI ALVES	JAÍBA	-15,2053	-43,6700	Direita	20/07/2021	10:00
77	ELIFAS BARBOSA DA SILVA	JAÍBA	-15,2025	-43,6694	Direita	20/07/2021	11:15
78	REGINALDO ANTONIO DA SILVA	JAÍBA	-15,1997	-43,6697	Direita	20/07/2021	12:25
79	WALTER MARQUES DOS SANTOS	JAÍBA	-15,1967	-43,6711	Direita	20/07/2021	13:15
80	JOAO CARLOS AGUIAR BRITO	JAÍBA	-15,1831	-43,6467	Direita	20/07/2021	15:50
81	GERALDO BERNARDINO MADUREIRA	JAÍBA	-15,1008	-43,6344	Esquerda	21/07/2021	11:50
82	GERALDO BERNARDINO MADUREIRA	JAÍBA	-15,0997	-43,6311	Esquerda	21/07/2021	11:50
83	DIVALDO CANDIDO DOS SANTOS	JAÍBA	-15,0092	-43,5358	Direita	21/07/2021	14:50
84	DIVALDO CANDIDO DOS SANTOS	JAÍBA	-15,0092	-43,5358	Direita	21/07/2021	14:50
85	JULIO CESAR PINHEIRO	MATIAS CARDOSO	-14,9133	-43,5025	Direita	22/07/2021	12:00
86	AGROVERDE LTDA	GAMELEIRAS	-14,8344	-43,5231	Esquerda	22/07/2021	13:45
87	Guido Coelho (Espólio)	MATIAS CARDOSO	-14,6956	-43,7625	Direita	22/07/2021	17:06
88	GILBERTA SAYONARA DONATO FAGUNDES DE LIRA	MALHADA	-14,5718	-43,8797	Direita	23/07/2021	16:05

# FICHA DE INSPEÇÃO

	<b>MONITORAMENTO REMOTO DAS CAPTAÇÕES NA BACIA DO VERDE GRANDE</b>	
<b>FICHA DE INSPEÇÃO PRELIMINAR Nº 29</b>		
Nome do técnico: Felipe de Azevedo Marques		
Data da visita: 10 / 07 / 2021	Horário de chegada à propriedade: 16:26	
<b>01. IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE</b>		
Nome da propriedade conforme matrícula: Sítio Santa Mônica		
Nome fantasia: Sítio Santa Mônica		
Endereço: Rua Oraciano Caetano 73, Veredas.		
Município: Janauba	Área total (ha): 22 ha	
Coordenada E (UTM):	Coordenada S (UTM):	
Distância da sede municipal (km): 42 km		
Principal atividade desenvolvida na propriedade, conforme a renda: Leite e queijo		
Atividades secundárias conforme o nível de importância na renda produção e renda da propriedade:		
2ª:	3ª:	
Tipo de uso da terra: <input checked="" type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Arrendatário <input type="checkbox"/> Posse <input type="checkbox"/> Assentado <input type="checkbox"/> Comodatário		
<b>02. IDENTIFICAÇÃO DO USUÁRIO DE OUTORGA</b>		
Nome: Valdivino Martins da Rocha		
CPF/CNPJ: 304.093.066 - 49	RG: MG 3282493	
e-mail:	Telefone (WhatsApp): (38) 99843 - 5995	
<b>03. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL POR RESPONDER AO QUESTIONÁRIO</b>		
Nome: Valdivino Martins da Rocha		
CPF: 304.093.066 - 49	RG: MG 3282493	Função: Proprietário
e-mail:	Telefone (WhatsApp): (38) 99843 - 5995	
<b>04. CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE</b>		
Área total irrigada (ha): 3 ha		
Período de plantio: Ano inteiro	Período de irrigação: Mês que não chove	
Dias por mês de funcionamento da bomba: 15 dias	Horas por dia de funcionamento da bomba: 4 h	
Produtividade média anual (toneladas):		
Cultura principal: Feijão	Secundária: Milho	Terciária: Capim
Quantidade de intervenções: <input checked="" type="checkbox"/> 01 <input type="checkbox"/> 02 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> 04		
Rubrica do aplicador		Rubrica do entrevistado

# FICHA DE INSPEÇÃO

Coordenada E (UTM) da intervenção:	Coordenada S (UTM) da intervenção:
Coordenada E (UTM) da intervenção:	Coordenada S (UTM) da intervenção:
Coordenada E (UTM) da intervenção:	Coordenada S (UTM) da intervenção:
Coordenada E (UTM) da intervenção:	Coordenada S (UTM) da intervenção:
Método de irrigação utilizado:	Eficiência do método de irrigação (%):
Possui Outorga de Uso da Água? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei	
Número da outorga:	
Início da autorização:	Fim da autorização:
Vazão máxima de captação (m³/s):	Volume total de captação (m³/dia):
Responsável técnico pela outorga:	
O proprietário é o mesmo titular e usuário da outorga? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
O usuário está satisfeito com a sua outorga? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Por que?	
Mas queria mais água para conseguir molhar pelo menos 5 há para melhorar a vida com a esposa. Ele se acidentou da coluna e se aposentou. Vive do queijo e do leite que produz.	
Como o usuário se sente com essa proposta de monitoramento da ANA?	
Muito bom. Porque se não monitorar os grandes, eles vão acabar com tudo.	
Tem recomendações, sugestões ou dúvidas?	
Monitorar mais perto dos grandes usuários. Porque eles não param de aumentar as áreas, principalmente de Banana porque bebe muita água, o ano inteiro do rio e dos poços que só aumentam.	
O(a) Senhor(a) concorda e declara serem verdadeiras as informações aqui apresentadas? <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Para resposta "Sim", assine abaixo:	
_____ CPF:	

Rubrica do aplicador	Rubrica do entrevistado

<b>05. DADOS DA ESTRUTURA DE CAPTAÇÃO</b>	
Distância da(s) captação(ões) à sede:	
Há internet ou sinal de telefonia na sede? ( ) sim (X) não	
Nome da empresa ou operadora:	
Qual a condição geral da infraestrutura de captação? ( ) ótima (X) boa ( ) regular ( ) péssima	
Existe casa de comando em bom estado nas captações? ( ) sim (X) não	
Qual o tipo de alimentação da bomba? (X) Cmg ( ) gerador ( ) outro: _____	
Qual a condição do(s) conjunto(s) motobomba(s)? ( ) ótima (X) boa ( ) regular ( ) péssima	
Qual a quantidade, marca, modelo e potência da(s) bomba(s) de captação?	
Uma bomba. Bomba Mark; DLG – 10; Vazão de 50 m³/h; H = 33,5 mca. Motor WEG; 10 CV; 3510 rpm.	
Vazão nominal da(s) bomba(s): 50 m³/h	
Desnível geométrico da(s) bombas(s): 5 m	
Diâmetro da(s) tubulação(ões): 100 mm	
Espessura da(s) tubulação(ões): 2,0 mm	
Qual a distância da(s) tubulação(ões) à casa de comando? 243 m	
Material da(s) tubulação(ões): Aço zincado	
Comprimento da(s) tubulação(ões):	
Estado de conservação da(s) tubulação(ões)? ( ) ótima (X) boa ( ) regular ( ) péssima	
Há peças especiais na(s) tubulação(ões)? Quais?	
Válvula de pé / curva de 90°.	
Há sinal de telefonia móvel no ponto de captação? ( ) sim (X) não Operadora:	
Qual a qualidade do sinal? ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) péssimo (X) sem sinal	
Há necessidade de algum tipo de intervenção/adaptação?	
Instalar um poste, mas alto para o quadro de acionamento da bomba.	
Comentários adicionais:	
Em 2017 o rio cortou em outubro e em 1° de novembro a chuva de 100 mm encheu de novo. Tem registro no sistema.	
Assinatura do responsável técnico:	
_____ CPF:	

Rubrica do Responsável Técnico (IAC/UFT)	Rubrica do entrevistado

# Conteúdo

## Gestão de Alto Nível em Rios da União

1. O projeto no rio Verde Grande
2. A campanha de inspeção – FASE A
3. Os resultados iniciais
4. Os próximos passos

### 3. Os resultados iniciais



## RIO VERDE GRANDE

✘ **USUÁRIOS DE PEQUENO PORTE**  
**(2 A 150 LPS)**

✓ **USUÁRIOS DE MÉDIO PORTE**  
**(151 A 500 LPS)**

## DESAFIO - INOVAÇÃO

**49 (61)**

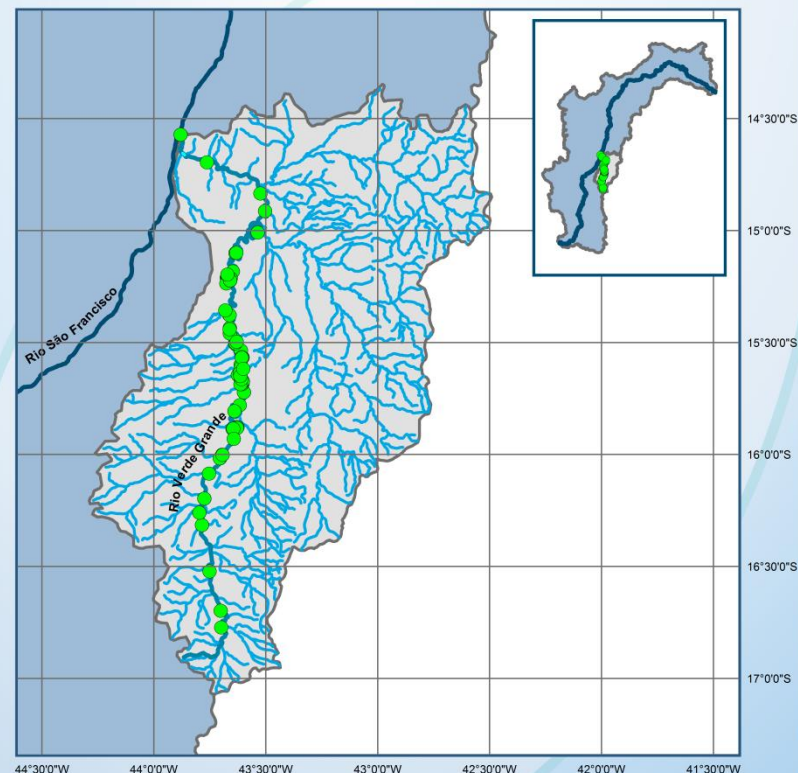
Usuários outorgados  
**ATIVOS** no rio Verde Grande

**72 (88)**

Interferências  
**ATIVAS** no rio Verde Grande



## Interferências no Rio Verde Grande



### Legenda:

- Captações Outorgadas 2020
- Rio Verde Grande
- Rio São Francisco
- Bacia Verde Grande
- Bacia São Francisco

### Monitoramento Remoto em Rios da União

Descrição: Captações superficiais outorgadas no rio Verde Grande de domínio da União.

Fonte: ANA (2021)

Sistema de Coordenadas:  
GCS SIRGAS 2000

Escala:  
1:2.000.000

- Trechos seccionados;
- Usuários de pequeno e médio porte;
- Impossibilidade de captação.



“ Depois dos anos de seca, o rio nunca mais voltou a ser o que era.”

Usuário.







- Histórico de rompimento de barragens;
- Ausência de padrão construtivo;
- Custo x Desempenho.

“ É fundamental realizar estudos geotécnicos para a construção de barragens, pois este é um dos problemas recorrentes na região.”

Usuário.





- Elevado número de poços;
- Solução alternativa utilizada por todos;
- Poços muito próximos ao rio Verde.

“ É preciso monitorar também as captações subterrâneas, porque só monitorar as do rio não vai resolver nada.”

Usuário.



- Insegurança hídrica;
- Baixa expectativa de mudança;
- Isolamento, falta de suporte.



“Estou pensando em encerrar a atividade agrícola e vender a propriedade tendo em vista as complicações e dificuldades em manter a irrigação.”

Usuário.



- Disposição para recuperação do rio;
- Expectativa no aumento da produtividade;
- Ciência da importância da colaboração entre os usuários.

“ A conscientização da população quanto ao uso da água é muito importante.”

Usuário.



# Conteúdo

---

## Gestão de Alto Nível em Rios da União

1. O projeto no rio Verde Grande
2. A campanha de inspeção – FASE A
3. Os resultados iniciais
4. Os próximos passos

### CONCLUSÃO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO

- Construção de banco de dados com as informações coletadas em campo;
- Avaliação das instalações dos usuários;
- Avaliação das alternativas de medição;
- Avaliação das alternativas de transmissão.

**RECOMENDAÇÃO TÉCNICA DA SOLUÇÃO A SER IMPLEMENTADA EM CADA USUÁRIO**

**DEFINIÇÃO DA ANA (CUSTO X DESEMPENHO TÉCNICO)**

**INSTALAÇÃO DAS ESTAÇÕES PREVISTA PARA OUTUBRO - NOVEMBRO**

# Obrigado pela atenção!

IAC – Instituto de Atenção às Cidades  
[cidades@uft.edu.br](mailto:cidades@uft.edu.br)

Felipe Marques  
[engmarx@uft.edu.br](mailto:engmarx@uft.edu.br)

Humberto Xavier  
[hxaraujo@uft.edu.br](mailto:hxaraujo@uft.edu.br)

Fernán Vergara  
[vergara@uft.edu.br](mailto:vergara@uft.edu.br)