

**SEMAD**

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



# Avanços e desafios da gestão de recursos hídricos em Goiás

**Andréa Vulcanis**  
**Secretária de Estado**

**Brasília, 11 de abril de 2019**

# Diagnóstico e avanços



# ESTADO DE GOIÁS

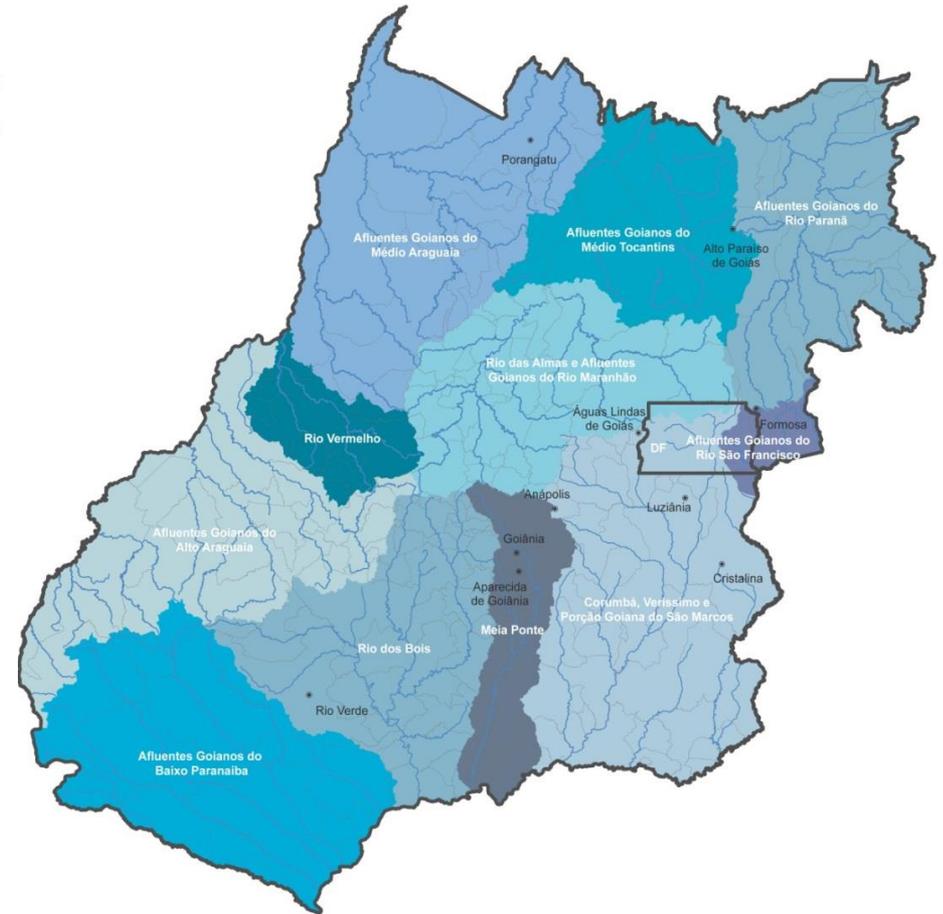
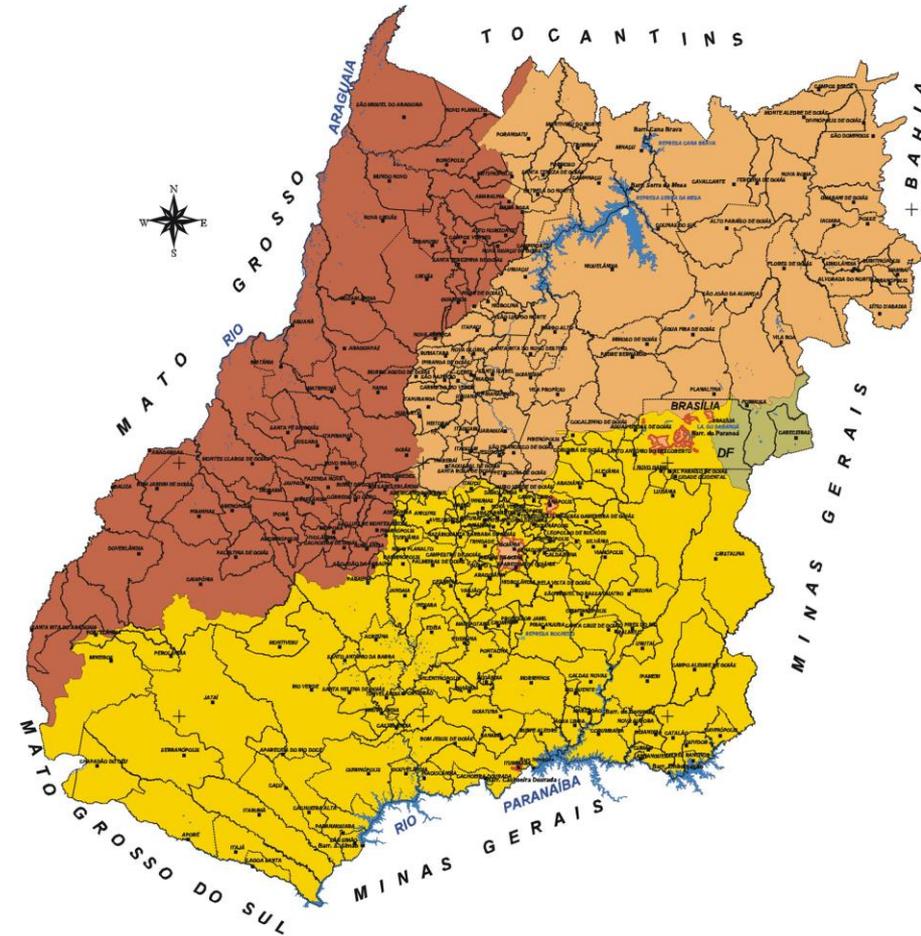
- Crescimento do Estado **superior à média nacional;**
- **Vantagens competitivas:**
  - posição geográfica;
  - influência regional;
  - recursos naturais – *commodities agrícolas e minerais;*
  - indústrias de transformação;
- Base da economia: agropecuária e agroindústrias;
- **Expansão e concentração dos usos**



# Divisão hidrográfica

Brasil  
3 Regiões Hidrográficas

11 Unidades de Planejamento  
e Gestão estaduais



# Principais Avanços na Gestão de Recursos Hídricos

- Aprimoramento do Sistema de Outorga e Regulação  
Sistema de suporte à decisão
- Aprovação do Plano Estadual de Recursos Hídricos
- Monitoramento – qualidade e quantidade
- Fiscalização
- Programas de fortalecimento da Gestão:  
PRÓGESTÃO  
PRÓCOMITÊS  
QUALIÁGUA
- Elaboração dos 4 Planos de Recursos Hídricos das Bacias afluentes ao Paranaíba

# Principais desafios



# Situação dos sistemas de abastecimento público

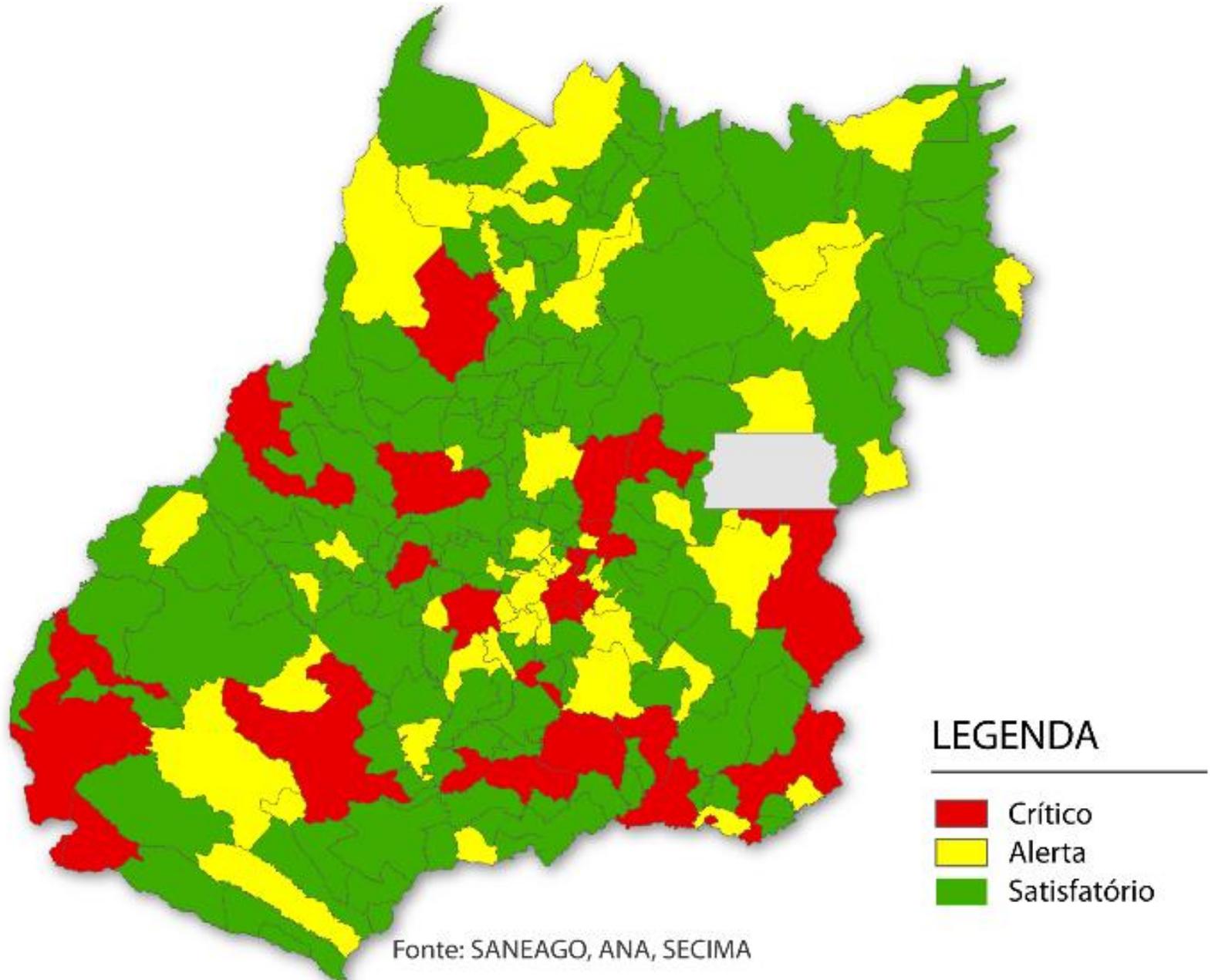


Figura 2.45. Balanço Hídrico por Trecho (Demanda Retirada)

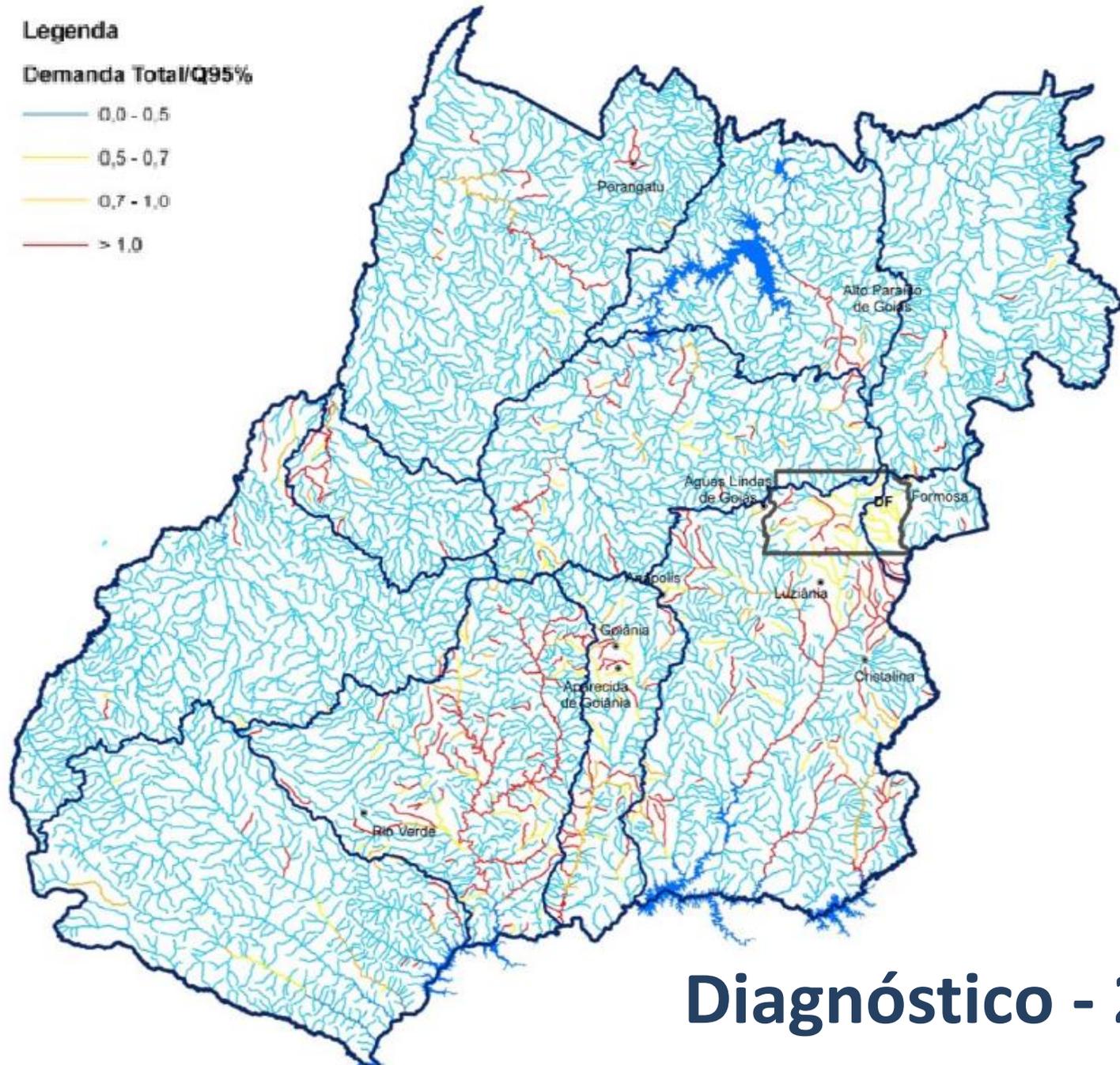
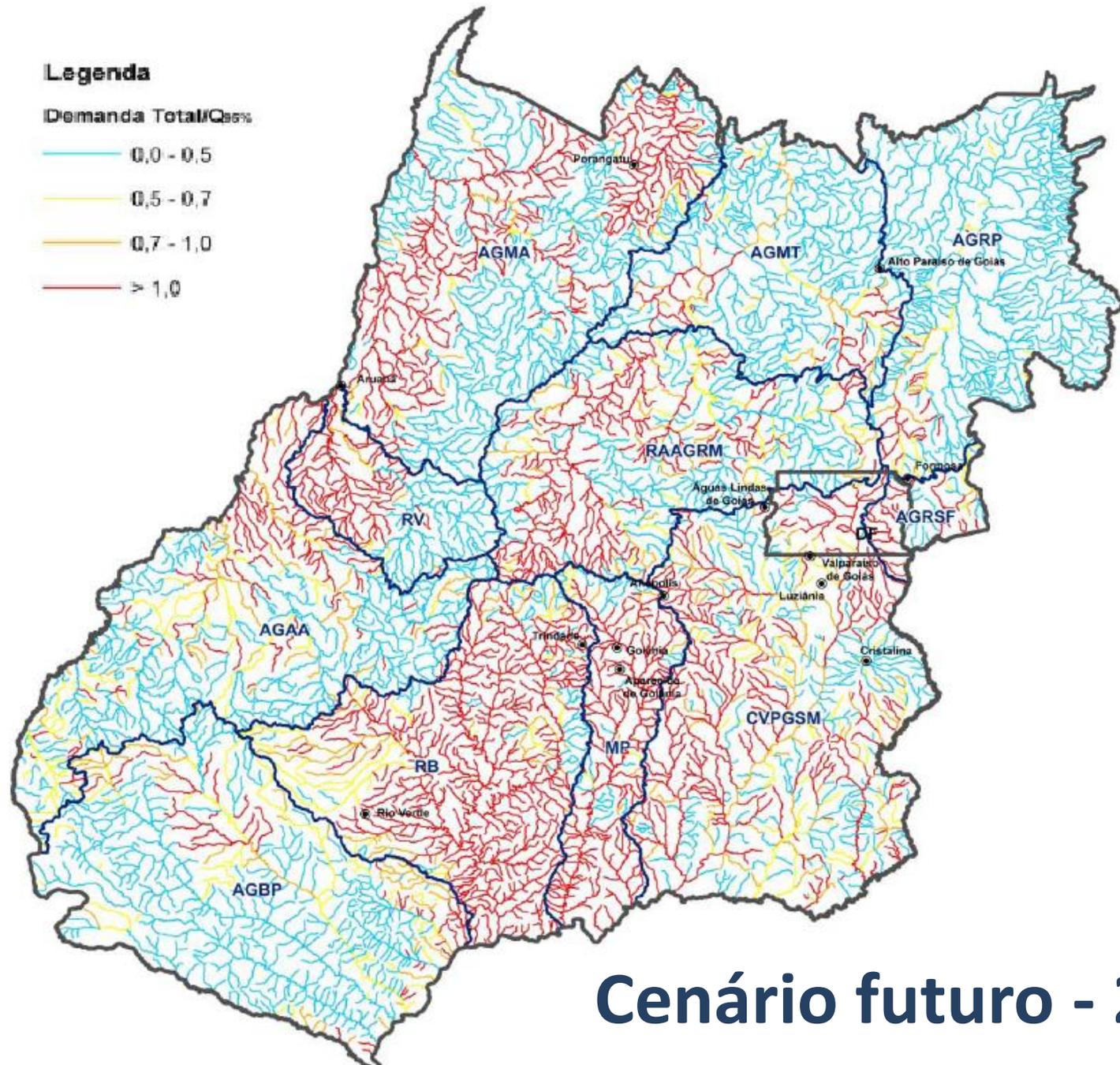


Figura 3.15. Balanço Hídrico



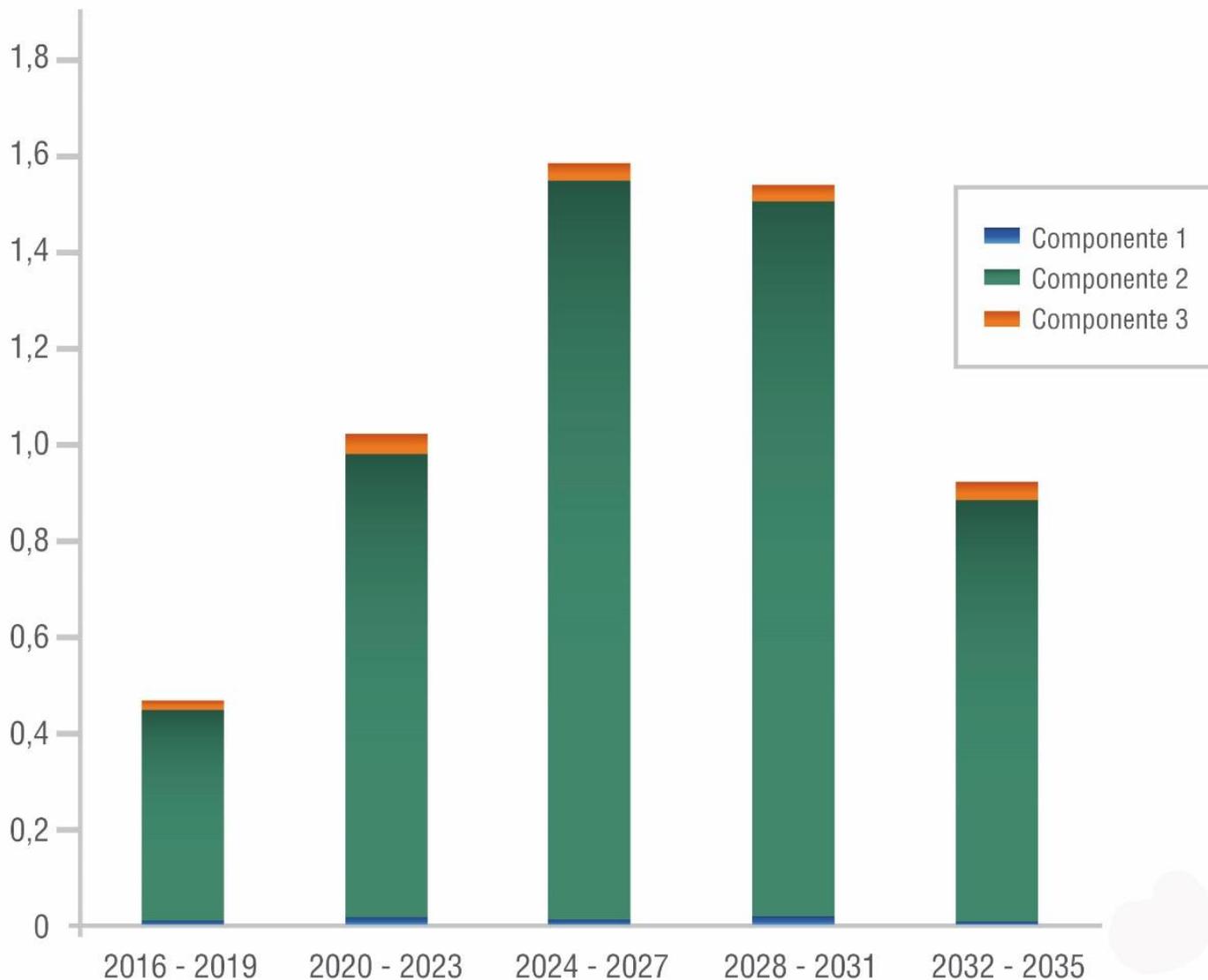
**Cenário futuro - 2035**

# Programas do Plano Estadual de Recursos Hídricos



# Matriz de priorização de Investimentos no horizonte de planejamento

Bilhões de R\$



# TOTAL DE INVESTIMENTOS DO PERH NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO DE 20 ANOS 2016 - 2035

COMPONENTE		ESTIMATIVA DE CUSTOS (R\$)	
GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	1	171.346.521,10	3%
PROJETOS E OBRAS	2	5.318.602.117,00	96%
BASES DE GESTÃO	3	64.387.990,00	1%
<b>TOTAL</b>		<b>5.539.175.429,00</b>	

# Conclusões do PERH-GO

Goiás tem crescido acima da média nacional e deve estar preparado para garantir a todos os setores da sociedade os recursos necessários para promover a continuidade deste crescimento econômico, por meio de seus recursos naturais, como é o caso da água.

# Conclusões do PERH-GO

Áreas com conflitos instalados e potenciais, ligados à quantidade e qualidade.

O Plano prevê a resolução destes conflitos, assim como promove a gestão entre os atores estratégicos, reduzindo a possibilidade de novos conflitos.

# Conclusões do PERH-GO

As diretrizes do PERH/GO devem ser consideradas nos planejamentos estratégicos de todos os setores.

É preciso atenção com a gestão de recursos hídricos, para que Goiás possa continuar promovendo o desenvolvimento de suas principais atividades econômicas.

# Principais desafios

- Estruturar a área de Gestão de Recursos Hídricos
  - Reorganização administrativa e ampliação das atribuições
  - Ampliação dos quadros
- Ampliar as fontes de recursos do Sistema
- Aplicar dos recursos dos programas de fortalecimento
- Implementar o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH
  - Programas, Diretrizes e Metas

# Principais desafios

- Implementar e aprimorar os instrumentos de gestão
  - Outorga – sazonalidade, coletivas, automonitoramento etc
  - Outorga para lançamento de efluentes
  - Sistema de informações de recursos hídricos
  - Enquadramento
  - Monitoramento dos usos outorgados
  - Fiscalização
- Cadastramento e regularização dos usos
- Ampliar Rede Hidrometeorológica

# Principais desafios

- Conclusão dos Planos de Bacia
  - Aprovação dos Planos
  - Discussão e aprovação da cobrança
- Comitês de Bacia Hidrográficas
  - Suporte e apoio a funcionamento
  - Definições sobre as Agências de Bacia
- Implementar os demais Comitês de Bacia – 7 Comitês
  - Afluentes do Araguaia – 3 Comitês
  - Afluentes do Tocantins – 3 Comitês
  - Afluentes do São Francisco – 1 Comitê

# Principais desafios

- Enfrentamento às situações de escassez e eventos críticos
  - Diretrizes para segurança hídrica
  - Meia Ponte – Região metropolitana de Goiânia
  - Ribeirão Piancó – Anápolis
  - Alto São Marcos
  - Araguaia
  - Áreas de conflito



# Principais desafios

- Integração e articulação das Políticas Públicas
- Recuperação de bacias
  - Foco na melhoria da quantidade e qualidade da água
  - Uso e conservação do solo
  - áreas prioritárias – abastecimento público
  - Bacia do Araguaia
  - Programa Produtor Responsável



# Obrigada!

Andrea Vulcanis  
Secretária de Estado - SEDAM

## SEMAD

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



# PROGESTÃO E PROCOMITÊS



**Brasília, 11 de abril de 2019**

# PROGESTÃO

## PROGESTÃO FASE 1

- Decreto nº 8.001, de 20 de setembro de 2013
- Tipologia B
- 2013 a 2016
- Repasse de R\$ 3.350.469,60

# PROGESTÃO

## PROGESTÃO FASE 2

- Mantido Decreto nº 8.001, de 20/09/2013
- Adesão - Ofício nº 1.878, de 14/09/17
- Tipologia B
- Previsão de R\$ 5.000.000,00
  - R\$ 3.750.000,00 Metas e R\$ 1.250.000,00 por investimento
- Período - 2017 a 2021
  - Encerramento em set/2022
- Avaliação 2017 – R\$ 680.600,00 - RETIDA
  - Em função da retirada dos recursos para a conta do Tesouro
- Avaliação 2018 – Em andamento

# PROGESTÃO

- Aplicação:
  - 2017 - R\$ 600.000,00
    - Descentralizados para SED/SIMEHGO
    - Não efetivados
  - 2018/2019 - R\$ 3.375.600,00
    - Planos de Bacia
    - Atualização dos PARH do PRH Paranaíba
    - Contrato com a FUNAPE/UFG

# PROGESTÃO

## DESAFIOS APONTADOS

- Estruturar e reforçar a equipe
- Um sistema de suporte à decisão -Regulação
- Elaborar o plano de capacitação
- Planejamento estratégico – indicadores e metas
- Atividades de comunicação social

# **PROGESTÃO**

## **DESAFIOS APONTADOS**

- Implementar a cobrança pelo uso
- Reestruturar a Conta Especial do FEMA
- Planejar a aplicação dos recursos
- Baixo conhecimento e envolvimento dos colegiados
- Necessidade de capacitação para os representantes

# PROCOMITÊS

- Nº Contrato: 078/2017/ANA
- Data Início: 28/12/2017
- Data Fim: 30/09/2023
- Valor Total do Contrato: R\$ 2.100.000,00
- Valor Recebido: R\$ 350.000,00
- Valor a Receber: Até R\$ 1.750.000,00
  
- Atividades executadas pela GPSRH
- NACBH - Suporte aos Comitês – Secretaria Executiva

# PROCOMITÊS

- Plano de Trabalho – 2018
- Relatório Anual de Atividades – 2018
- 5 CBHs Inseridos no DOC-CBH:
  - Documentos de Criação dos CBHs;
  - Regimentos Interno;
  - Convocações;
  - Atas;
  - Deliberações;
  - Portarias.
- Plano de Trabalho Anual de 2019

# PROCOMITÊS

- Operacionalização dos recursos
- Estrutura de apoio aos Comitês
- Suporte técnico e operacional aos Comitês
- Problemas de participação e comprometimento de alguns membros
- Necessidade de capacitação

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



# PROGESTÃO E PROCOMITÊS



**Brasília, 11 de abril de 2019**

# OUTORGA

## Panorama

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável





# OUTORGA

## PONTOS CRÍTICOS

BAIXO NÚMERO DE SERVIDORES

BAIXA AUTOMATIZAÇÃO

DEMANDA CRESCENTE

EXIGÊNCIAS / BUROCRATIZAÇÃO (CONTROLE)



# OUTORGA

## SERVIDORES

### ÁGUAS SUPERFICIAIS

2014 => 15

2015 => 2

2016/17 => 4

2018 => 5



# OUTORGA

## DEMANDA CRESCENTE

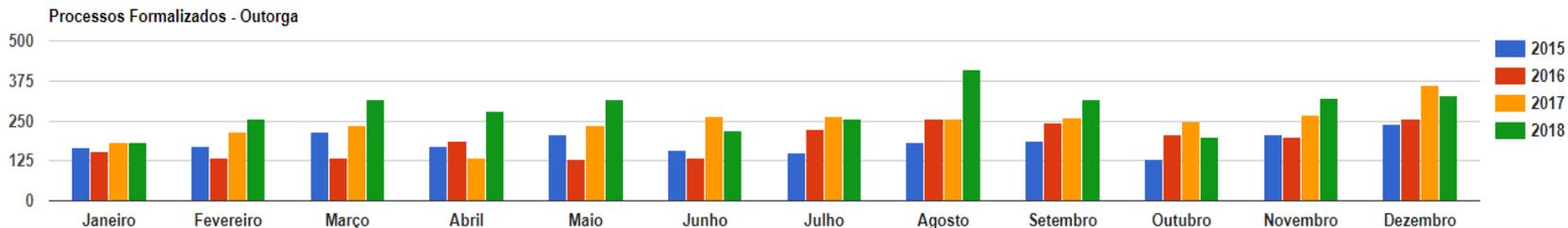
### Processos Formalizados

2015 => 2.185

2016 => 2.265 4%

2017 => 2.927 30% - 34%

2018 => 3.413 17% - 56%





# OUTORGA

2018

3.413 PROCESSOS

8.782 análises totais em 2018

5.626 análises técnicas

1.804 PORTARIAS DE OUTORGA



OUTORGA

PASSIVO

CERCA DE 5.000 PROCESSOS





OUTORGA

PASSIVO

ÁGUA SUBTERRÂNEA => 500

ÁGUA SUPERFICIAL





OUTORGA

SISTEMA DE APOIO À DECISÃO

WEB OUTORGA

PRODUTIVIDADE





# OUTORGA

## SISTEMA DE APOIO À DECISÃO

### WEB OUTORGA

SITUAÇÃO:

AGUARDANDO OS MAPAS DE KRIGRAGEM

ADEQUAÇÕES DE FLUXO E REGRAS DE NEGÓCIO

CADASTRO GERAL DA SECRETARIA



# OUTORGA

## ADEQUAÇÕES PARA O SISTEMA

### AÇÕES SIMULTANEAS

CUSTOMIZAÇÃO DO SISTEMA

CONSISTÊNCIA DE DADOS

INSERÇÃO DOS DADOS NO SISTEMA

MARCO ZERO! (águas superficiais)

TRANSFERÊNCIA DO PASSIVO ( não analisados ) PARA O SISTEMA ( já com as novas regras)





# OUTORGA

## AÇÕES

IMPLANTAÇÃO POR ETAPAS - MEIA PONTE / PARANAÍBA

EVITAR REANÁLISES

FOCO APENAS EM RECURSOS HÍDRICOS

TRABALHAR EM CONJUNTO COM O LICENCIAMENTO E DEMAIS ÁREAS

NOVOS MECANISMOS COMO OUTORGA (PREVENTIVA)

REGRAS MAIS CLARAS E OBJETIVAS



OUTORGA

## RESULTADOS ESPERADOS

ÁGUAS SUPERFICIAIS

IMPLANTAÇÃO PARA TODAS AS 16 SUB BACIAS

ZERAR O PASSIVO ATUAL EM ATÉ 1 ANO

MAIOR CONTROLE E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS DE OUTORGAS

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável





**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável

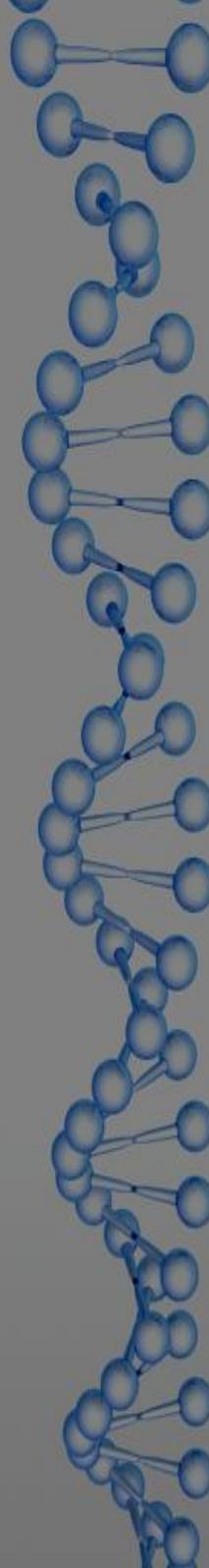


**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060



# CONTRATO Nº 040/2018/ANA QUALIÁGUA

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

## QUADRO RESUMO DAS METAS ( 5 ANOS) – PROJEÇÃO

Pontos de Monitoramento SEMAD/GO	Período de certificação									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número total de Pontos	60	60	120	120	148	148	178	178	208	208
Número de parâmetros	10	10	12	12	16	16	18	18	18	18
Número de Pontos com medição de vazão	3	3	12	12	30	30	54	54	83	83

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# LISTA DE MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELO PLANEJAMENTO 2018/2019 DO QUALIÁGUA

Nº	MUNICÍPIO	Nº	MUNICÍPIO	Nº	MUNICÍPIO
1	ALEXÂNIA	16	CORUMBÁ DE GOIÁS	31	OURO VERDE
2	AMERICANO DO BRASIL	17	CRISTALINA	32	PALMEIRAS DE GOIÁS
3	ANÁPOLIS	18	GOIÂNIA	33	PIRACANJUBA
4	ANICUNS	19	GOIÁS	34	PIRACANJUBA/ PROF. JAMIL
5	AVELINÓPOLIS	20	GOUVERLÂNDIA	35	PIRENÓPOLIS
6	BELA VISTA DE GOIÁS	21	GUAPÓ	36	PIRES DO RIO
7	BRAZABRANTES	22	INDIARA	37	PROFESSOR JAMIL
8	BRITÂNIA	23	INHUMAS	38	RIO QUENTE
9	BURITI ALEGRE	24	ITAPIRAPUÃ	39	RIO VERDE
10	CABECEIRAS	25	JANDAIA	40	SANTA BÁRBARA DE GOIÁS
11	CACHOEIRA DOURADA	26	JARAGUÁ	41	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS
12	CAÇU	27	LUZIÂNIA	42	SENADOR CANEDO
13	CALDAS NOVAS	28	MATRINCHÃ	43	TEREZÓPOLIS DE GOIÁS
14	CALDAZINHA	29	MORRINHOS/ ALÔANDIA	44	VARJÃO
15	CÓRREGO DO OURO	30	NERÓPOLIS	45	VILA PROPÍCIO

# SEMAD

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Estado de Goiás

## LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# CALENDÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS 2019

DOM	SEG					TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
JAN																					
DOM	SEG					TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
-																					
6	6	7	7			1	1	FERIADO		2	2			3	3			4	4	5	5
13	13	14	14			8	8			9	9			10	10			11	11	12	12
20	20	21	21			15	15			16	16			17	17			18	18	19	19
27	27	28	28	1	2	22	22			23	23			24	24			25	25	26	26
						29	29	3P	4	30	30			31	31			-			

DOM	SEG					TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
FEV																					
-																					
3	34	4	35	5	6	5	36	7		6	37	8V		7	38			1	32	2	33
10	41	11	42	9	10	12	43	11P	12	13	44			14	45			8	39	9	40
17	48	18	49	13V		19	50	14	15	20	51	16	17	21	52			15	46	16	47
24	55	25	56	18	19	26	57	20P	21	27	58			28	59			22	53	23	54
-																					

DOM	SEG					TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
MAR																					
-																					
3	62	4	63			5	64			6	65			7	66			1	60	2	61
10	69	11	70	22V		12	71	23V		13	72			14	73			8	67	9	68
17	76	18	77			19	78			20	79			21	80			15	74	16	75
24	83	25	84			26	85			27	86			28	87			22	81	23	82
31	90																	29	88	30	89
-																					

OBS. Entre uma visitação e outra atende-se os intervalos de no mínimo 80 e no máximo 110 dias.

# CALENDÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS 2019

ABR																					
DOM		SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
-		1	91			2	92			3	93			4	94			5	95	6	96
7	97	8	98			9	99			10	100			11	101			12	102	13	103
14	104	15	105			16	106			17	107			18	108			19	109	20	110
21	111	22	112	1	2	23	113	3P	4	24	114			25	115			26	116	27	117
28	118	29	119	8V		30	120														

MAI																					
DOM		SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
-		-				-				1	121	FERIADO		2	122			3	123	4	124
5	125	6	126	5	6	7	127	7		8	128			9	129			10	130	11	131
12	132	13	133	9	10	14	134	11P	12	15	135			16	136			17	137	18	138
19	139	20	140	13V		21	141	14	15	22	142			23	143			24	144	25	145
26	146	27	147	16	17	28	148			29	149			30	150			31	151		

JUN																					
DOM		SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
-		-				-				-				-				-		1	152
2	153	3	154	18	19	4	155	20P	21	5	156			6	157			7	158	8	159
9	160	10	161	22V		11	162	23V		12	163			13	164			14	165	15	166
16	167	17	168			18	169			19	170			20	171			21	172	22	173
23	174	24	175	ARAG.		25	176			26	177			27	178			28	179	29	180
30	181																				

JUL																					
DOM		SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
-		1	182	ARAG.		2	183			3	184			4	185			5	186	6	187
7	188	8	189	ARAG.		9	190			10	191			11	192			12	193	13	194
14	195	15	196	ARAG.		16	197			17	198			18	199			19	200	20	201
21	202	22	203	ARAG.		23	204			24	205			25	206			26	207	27	208
28	209	29	210	ARAG.		30	211			31	212										

OBS. No início de junho e durante julho (período de férias escolares), contempla-se o monitoramento do Rio Araguaia

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



## LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# CALENDÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS 2019

AGO																						
DOM	SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB			
4	216	5	217	1	2	6	218	3P	4	7	219			8	220			2	214	3	215	
11	223	12	224	5	6	13	225	7		14	226	8V		15	227			9	221	10	222	
18	230	19	231	9	10	20	232	11P	12	21	233			22	234			16	228	17	229	
25	237	26	238	13V		27	239	14	15	28	240	16	17	29	241			23	235	24	236	
																			30	242	31	243

SET																					
DOM	SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB		
1	244	2	245	18	19	3	246	20P	21	4	247			5	248			6	249	7	250
8	251	9	252	22V		10	253	23V		11	254			12	255			13	256	14	257
15	258	16	259			17	260			18	261			19	262			20	263	21	264
22	265	23	266			24	267			25	268			26	269			27	270	28	271
29	272	30	273																		

OUT																					
DOM	SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB		
						1	274			2	275			3	276			4	277	5	278
6	279	7	280			8	281			9	282			10	283			11	284	12	285
13	286	14	287			15	288			16	289			17	290			18	291	19	292
20	293	21	294			22	295			23	296			24	297			25	298	26	299
27	300	28	301	FERIADO		29	302			30	303			31	304						

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



## LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# CALENDÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS 2019

NOV																					
DOM		SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB	
-																					
1		305		2		305		1		305		2		305		3		305			
3	307	4	308	1	2	5	309	3P	4	6	310			7	311			8	312	9	313
10	314	11	315	5	6	12	316	7		13	317	8V		14	318			15	319	16	320
17	321	18	322	9	10	19	323	11P	12	20	324			21	325			22	326	23	327
24	328	25	329	13V		26	330	14	15	27	331	16	17	28	332			29	333	30	334

DEZ																															
DOM		SEG				TER				QUA				QUI				SEX		SAB											
-																															
1		335		18		19		3		337		20P		21		4		338		5		339		6		340		7		341	
8	342	9	343	22V		10	344	23V		11	345			12	346			13	347	14	348										
15	349	16	350			17	351			18	352			19	353			20	354	21	355										
22	356	23	357			24	358			25	359	FERIADO		26	360			27	361	28	362										
29	363	30	364			31	365			-																					

Este calendário é utilizado para a construção do planejamento anual de coletas de amostras.



**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

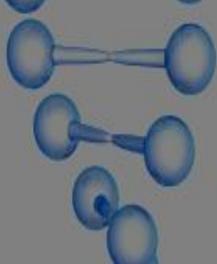
Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# PLANEJAMENTO PARCIAL DO 3º E 4º CICLOS DE COLETAS DE 2019

\* - PERNOITES

\*\* - MEDIÇÃO DE VAZÃO



**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



# LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

BOLETINS	CÓD. A.N.A.	MUNICÍPIO	MANANCIAL	NOME DA ESTAÇÃO/END.	DIA 01	DIA 02	LATITUDE	LONGITUDE
----------	-------------	-----------	-----------	----------------------	--------	--------	----------	-----------

## CICLO 03 - 22 DE ABRIL A 11 DE JUNHO DE 2019

61	GO8495I1	SENADOR CANEDO	RIO MEIA PONTE	GO-020	22/04/2019		-16,741444	-49,143444
62	GO8495E31	GOIÂNIA	RIO MEIA PONTE	GOIÂNIA II	22/04/2019		-16,642028	-49,256667
63	GO8494I6	GOIÂNIA	RIO JOÃO LEITE	PERIMETRAL NORTE	22/04/2019		-16,622184	-49,239852
64	GO8495I17	INHUMAS	RIO MEIA PONTE	GO-222/ AV. CONTORNO	22/04/2019		-16,345917	-49,494972
65	GO648I14	JARAGUÁ	RIO DAS ALMAS	BR-070	22/04/2019		-15,830313	-49,248518
66	GO649I20	JARAGUÁ	RIO DAS ALMAS	GO-427	22/04/2019		-15,712667	-49,329306
67	GO648I8	VILA PROPÍCIO	RIO PATOS	GO-230	22/04/2019		-15,175202	-48,908458
68*	GO695I16	GOIÁS	RIO UVA	BR-070 - DISTRITO DE UVA, ONDE TEM O PONTO DE MEDIÇÃO A.N.A.	23/04/2019	24/04/2019	-15,896944	-50,438611
69*	GO695I6	ITAPIRAPUÁ	RIO VERMELHO	BR-070	23/04/2019	24/04/2019	-15,730307	-50,611039
70*	GO695I2	MATRINCHÃ	RIO BOCAINA/ RIO ITAPIRAPUÁ	BR-070 - PONTE NA GO-070 DE ITAPIRAPUÁ PARA MATRINCHÃ	23/04/2019	24/04/2019	-15,518889	-50,704722
71*	GO695I10	BRITÂNIA	RIO ÁGUA LIMPA	GO-324 - FAZENDA: NOSSA SENHORA DA PENHA	23/04/2019	24/04/2019	-15,3625	-51,175556
72	GO695I8	SÃO LUÍS DE MONTES BELS	RIO CERRADO	VICINAL	23/04/2019		-16,479194	-50,490806
73	GO695I9	CÓRREGO DO OURO	RIO FARTURA	VICINAL	23/04/2019		-16,461833	-50,54625
74	GO8494I15	INDIARA	RIO CAPIVARI	GO-060	06/05/2019		-17,272906	-50,121732
75	GO8494I9	VARJÃO	RIO DOS BOIS	GO-319	06/05/2019		-17,106944	-49,688333
76	GO8494I16	JANDAIA	RIO CAPIVARI	GO-320	06/05/2019		-17,087403	-50,073452
77	GO8494I32	AVELINÓPOLIS	RIO ANICUNS	GO-060	06/05/2019		-16,486374	-49,696785
78	GO8494I20	ANICUNS	RIO DOS BOIS	SAÍDA DO LAGO MUNICIPAL	06/05/2019		-16,471944	-49,938333
79	GO649I11	AMERICANO DO BRASIL	RIO DOS BOIS	GO-156	06/05/2019		-16,24472	-49,934505
80	GO8494I19	PALMEIRAS DE GOIÁS	RIO DOS BOIS	GO-050	07/05/2019		-16,788533	-49,77949
81	GO8494I31	GUAPÓ	RIO PEREIRA	GO-219 - VICINAL ENTRE BR-060 E GO-050	07/05/2019		-16,783889	-49,588667
82	GO8494I10	PALMEIRAS DE GOIÁS	RIO DOS BOIS	GO-060	07/05/2019		-16,703009	-49,818306
83**	GO8494I11	SANTA BÁRBARA DE GOIÁS	RIO SANTA MARIA	GO-050 - AFLUENTE DO ANICUNS	07/05/2019		-16,667593	-49,678071
84	GO8495I11	BRAZABRANTES	RIO MEIA PONTE	GO-420	29/04/2019		-16,432917	-49,394778
85	GO8496I19	ALEXÂNIA	RIO OURO	GO-139 - AFLUENTE DO CORUMBÁ NO POVOADO DE OLHOS D'ÁGUA	13/05/2019		-16,010028	-48,628944
86	GO8496I11	ALEXÂNIA	RIO OURO	GO-225 - AFLUENTE DO CORUMBÁ	13/05/2019		-15,928556	-48,628944
87	GO8496I18	CORUMBÁ DE GOIÁS	RIO CORUMBÁ	BR-414 - CAMPING	13/05/2019		-15,944361	-48,806639
88	GO8496I20	CORUMBÁ DE GOIÁS	RIO CORUMBÁ	BR-414	13/05/2019		-15,847167	-48,764389
89	GO649R17	PIRENÓPOLIS	RIO DAS ALMAS	REGIÃO DAS NASCENTES	13/05/2019		-15,8425	-48,919778
90*	GO7478I22	CABECEIRAS	RIO BEZERRA	GO-346	14/05/2019	15/05/2019	-15,683611	-47,125833
91*	GO7478IE13	CABECEIRAS	RIO URUCUIA	BR-479 - VICINAL	14/05/2019	15/05/2019	-15,639907	-46,882764
92	GO8496I12	RIO QUENTE	RIO QUENTE	JUS DA E.T.E.	14/05/2019		-17,779028	-48,784528
93	GO8496I6	RIO QUENTE	RIO QUENTE	ENTRE AS ETES	14/05/2019		-17,775222	-48,772319
94	GO8496I7	RIO QUENTE	RIO QUENTE	PONTE NA ESPLANADA	14/05/2019		-17,773363	-48,756464
95	GO8496I8	RIO QUENTE	RIO QUENTE	MINA04 NA Pousada	14/05/2019		-17,722113	-48,837958
96**	GO8495I10	OURO VERDE	RIO JOÃO LEITE	GO-330	20/05/2019		-16,219647	-49,182515
97	GO8495I2	MORRINHOS/ALÔANDIA	RIO MEIA PONTE	GO-213	21/05/2019		-17,599594	-49,363957
98	GO8495I7	PIRACANJUBA	RIO MEIA PONTE	GO-215/ 217	21/05/2019		-17,508142	-49,303519
99	GO8494I12	PIRACANJUBA/ PROF. JAMIL	RIO MEIA PONTE	BR-453	21/05/2019		-17,445901	-49,230095
100	GO8494I29	PROFESSOR JAMIL	RIBEIRÃO DOURADOS	GO-215	21/05/2019		-17,257445	-49,276354
101	GO8496I2	CALDAS NOVAS	RIO PIRAPETINGA	GO-309	21/05/2019		-17,69248	-48,581688
102	GO8496I15	PIRES DO RIO	RIO DO PEIXE	GO-309	21/05/2019		-17,578028	-48,407919
103	GO8496I4	CALDAS NOVAS	RIO PIRAPETINGA	GO-139 SILO MILHO / ESTRADA VICINAL APÓS DEPOSITO DE MILHO CARAMURU, JUNTO AO TREVO, ENTRADA PARA A FAZENDA PIRATININGA	21/05/2019		-17,358327	-48,739364
104	GO8496I27	CRISTALINA	RIO PAMPLONA	GO-010/ 436	27/05/2019		-16,431667	-47,691389
105	GO8496I9	LUZIÂNIA	RIO SÃO BARTOLOMEU	GO-010	27/05/2019		-16,246866	-47,782407
106	GO8495IE26	TEREZÓPOLIS DE GOIÁS	RIO JOÃO LEITE	GO-466	27/05/2019		-16,473525	-49,112192
107	GO8495I16	NERÓPOLIS	RIO JOÃO LEITE	GO-080	27/05/2019		-16,3858	-49,100966
108	GO8495R27	ANÁPOLIS	RIBEIRÃO JURUBATUBA	GO-330	27/05/2019		-16,303861	-49,034306
109	GO8494I33	GOUVERLÂNDIA	RIO DOS BOIS	GO-206	03/06/2019		-18,481558	-50,035501
110	GO8495IE4	CACHOEIRA DOURADA	RIO MEIA PONTE	GO-206	03/06/2019		-18,477333	-49,615528
111	GO8495I5	BELA VISTA DE GOIÁS	RIO MEIA PONTE	GO-219	03/06/2019		-17,015722	-49,081222
112	GO8495I9	BELA VISTA DE GOIÁS	RIO MEIA PONTE	GO-020/ GO-219 - SAINDO DE ROSELÂNDIA EM ESTRADA VICINAL INDO PARA A ESTAÇÃO DA PETROBRÁS, ONDE EM APROXIMADAMENTE 12KM ENTRAR À DIREITA. COLETAR NA DRAGA, EXTRAÇÃO DE AREIA DO SR. ANTÔNIO	03/06/2019		-16,913611	-49,104722
113	GO8495I8	CALDAZINHA	RIO CALDAS	GO-020	03/06/2019		-16,804056	-49,059417
114*	GO8491I5	CACU	RIO VERDE	GO-206	04/06/2019	05/06/2019	-18,726802	-51,257134

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



# LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

BOLETINS	CÓD. A.N.A.	MUNICÍPIO	MANANCIAL	NOME DA ESTAÇÃO/END.	DIA 01	DIA 02	LATITUDE	LONGITUDE
<b>CICLO 04 - 05 DE AGOSTO A 10 DE SETEMBRO DE 2019</b>								
121	G0849511	SENADOR CANEDO	RIO MEIA PONTE	GO-020	05/08/2019		-16,741444	-49,143444
122	G08495E31	GOIÂNIA	RIO MEIA PONTE	GOIÂNIA II	05/08/2019		-16,642028	-49,256667
123	G08494I6	GOIÂNIA	RIO JOÃO LEITE	PERIMETRAL NORTE	05/08/2019		-16,622184	-49,239852
124	G08495117	INHUMAS	RIO MEIA PONTE	GO-222/ AV. CONTORNO	05/08/2019		-16,345917	-49,494972
125	G0648I14	JARAGUÁ	RIO DAS ALMAS	BR-070	05/08/2019		-15,830313	-49,248518
126	G0649I20	JARAGUÁ	RIO DAS ALMAS	GO-427	05/08/2019		-15,712667	-49,329306
127	G0648I8	VILA PROPÍCIO	RIO PATOS	GO-230	05/08/2019		-15,175202	-48,908458
128*	G0695I16	GOIÁS	RIO UVA	BR-070 - DISTRITO DE UVA, ONDE TEM O PONTO DE MEDIÇÃO A.N.A.	06/08/2019	07/08/2019	-15,896944	-50,438611
129*	G0695I6	ITAPIRAPUÁ	RIO VERMELHO	BR-070	06/08/2019	07/08/2019	-15,730307	-50,611039
130*	G0695I2	MATRINCHÃ	RIO BOCAINA/ RIO ITAPIRAPUÁ	BR-070 - PONTE NA GO-070 DE ITAPIRAPUÁ PARA MATRINCHÃ	06/08/2019	07/08/2019	-15,518889	-50,704722
131*	G0695I10	BRITÂNIA	RIO ÁGUA LIMPA	GO-324 - FAZENDA: NOSSA SENHORA DA PENHA	06/08/2019	07/08/2019	-15,3625	-51,175556
132	G0695I8	SÃO LUÍS DE MONTES BELOS	RIO CERRADO	VICINAL	06/08/2019		-16,479194	-50,490806
133	G0695I9	CÓRREGO DO OURO	RIO FARTURA	VICINAL	06/08/2019		-16,461833	-50,54625
134	G08494I15	INDIARA	RIO CAPIVARI	GO-060	12/08/2019		-17,272906	-50,121732
135	G08494I9	VARJÃO	RIO DOS BOIS	GO-319	12/08/2019		-17,106944	-49,688333
136	G08494I16	JANDAIA	RIO CAPIVARI	GO-320	12/08/2019		-17,087403	-50,073452
137	G08494I32	AVELINÓPOLIS	RIO ANICUNS	GO-060	12/08/2019		-16,486374	-49,696785
138	G08494I20	ANICUNS	RIO DOS BOIS	SAÍDA DO LAGO MUNICIPAL	12/08/2019		-16,471944	-49,938333
139	G0649I11	AMERICANO DO BRASIL	RIO DOS BOIS	GO-156	12/08/2019		-16,24472	-49,934505
140	G08494I19	PALMEIRAS DE GOIÁS	RIO DOS BOIS	GO-050	13/08/2019		-16,788533	-49,77949
141	G08494I31	GUAPÓ	RIO PEREIRA	GO-219 - VICINAL ENTRE BR-060 E GO-050	13/08/2019		-16,783889	-49,588667
142	G08494I10	PALMEIRAS DE GOIÁS	RIO DOS BOIS	GO-060	13/08/2019		-16,703009	-49,818306
143**	G08494I11	SANTA BÁRBARA DE GOIÁS	RIO SANTA MARIA	GO-050 - AFLUENTE DO ANICUNS	13/08/2019		-16,667593	-49,678071
144	G08495I11	BRAZABRANTES	RIO MEIA PONTE	GO-420	14/08/2019		-16,432917	-49,394778
145	G08496I19	ALEXÂNIA	RIO OURO	GO-139 - AFLUENTE DO CORUMBÁ NO POVOADO DE OLHOS D'ÁGUA	19/08/2019		-16,010028	-48,628944
146	G08496I11	ALEXÂNIA	RIO OURO	GO-225 - AFLUENTE DO CORUMBÁ	19/08/2019		-15,928556	-48,628944
147	G08496I18	CORUMBÁ DE GOIÁS	RIO CORUMBÁ	BR-414 - CAMPING	19/08/2019		-15,944361	-48,806639
148	G08496I20	CORUMBÁ DE GOIÁS	RIO CORUMBÁ	BR-414	19/08/2019		-15,847167	-48,764389
149	G0649R17	PIRENÓPOLIS	RIO DAS ALMAS	REGIÃO DAS NASCENTES	19/08/2019		-15,8425	-48,919778
150*	G07478I22	CABECEIRAS	RIO BEZERRA	GO-346	20/08/2019	21/08/2019	-15,683611	-47,125833
151*	G07478I1E13	CABECEIRAS	RIO URUCUIA	BR-479 - VICINAL	20/08/2019	21/08/2019	-15,639907	-46,882764
152	G08496I12	RIO QUENTE	RIO QUENTE	JUS DA E.T.E.	20/08/2019		-17,779028	-48,784528
153	G08496I6	RIO QUENTE	RIO QUENTE	ENTRE AS ETES	20/08/2019		-17,775222	-48,772319
154	G08496I7	RIO QUENTE	RIO QUENTE	PONTE NA ESPLANADA	20/08/2019		-17,773363	-48,756464
155	G08496I8	RIO QUENTE	RIO QUENTE	MINA04 NA POUSADA	20/08/2019		-17,722113	-48,837958
156**	G08495I10	OURO VERDE	RIO JOÃO LEITE	GO-330	26/08/2019		-16,219647	-49,182515
157	G08495I2	MORRINHOS/ALÓNDIA	RIO MEIA PONTE	GO-213	27/08/2019		-17,599594	-49,363957
158	G08495I7	PIRACANJUBA	RIO MEIA PONTE	GO-215/ 217	27/08/2019		-17,508142	-49,303519
159	G08494I12	PIRACANJUBA/ PROF. JAMIL	RIO MEIA PONTE	BR-453	27/08/2019		-17,445901	-49,230095
160	G08494I29	PROFESSOR JAMIL	RIBEIRÃO DOURADOS	GO-215	27/08/2019		-17,257445	-49,276354
161	G08496I2	CALDAS NOVAS	RIO PIRAPETINGA	GO-309	27/08/2019		-17,69248	-48,581688
162	G08496I15	PIRES DO RIO	RIO DO PEIXE	GO-309	27/08/2019		-17,578028	-48,407919
163	G08496I4	CALDAS NOVAS	RIO PIRAPETINGA	GO-139 SILO MILHO / ESTRADA VICINAL APÓS DEPOSITO DE MILHO CARAMURU, JUNTO AO TREVO, ENTRADA PARA A FAZENDA PIRATININGA	27/08/2019		-17,358327	-48,739364
164	G08496I27	CRISTALINA	RIO PAMPLONA	GO-010/ 436	28/08/2019		-16,431667	-47,691389
165	G08496I9	LUZIÂNIA	RIO SÃO BARTOLOMEU	GO-010	28/08/2019		-16,246866	-47,782407
166	G08495IE26	TEREZÓPOLIS DE GOIÁS	RIO JOÃO LEITE	GO-466	28/08/2019		-16,473525	-49,112192
167	G08495I16	NERÓPOLIS	RIO JOÃO LEITE	GO-080	28/08/2019		-16,3858	-49,100966
168	G08495R27	ANÁPOLIS	RIBEIRÃO JURUBATUBA	GO-330	28/08/2019		-16,303861	-49,034306
169	G08494I33	GOVERLÂNDIA	RIO DOS BOIS	GO-206	02/09/2019		-18,481558	-50,035501
170	G08495IE4	CACHOEIRA DOURADA	RIO MEIA PONTE	GO-206	02/09/2019		-18,477333	-49,615528
171	G08495I5	BELA VISTA DE GOIÁS	RIO MEIA PONTE	GO-219	02/09/2019		-17,015722	-49,081222
172	G08495I9	BELA VISTA DE GOIÁS	RIO MEIA PONTE	GO-020/ GO-219 - SAINDO DE ROSELÂNDIA EM ESTRADA VICINAL INDO PARA A ESTAÇÃO DA PETROBRÁS, ONDE EM APROXIMADAMENTE 12KM ENTRAR À DIREITA. COLETAR NA DRAGA, EXTRAÇÃO DE AREIA DO SR. ANTÔNIO	02/09/2019		-16,913611	-49,104722
173	G08495I8	CALDAZINHA	RIO CALDAS	GO-020	02/09/2019		-16,804056	-49,059417
174*	G0849I15	CAÇU	RIO VERDE	GO-206	03/09/2019	04/09/2019	-18,726802	-51,257134
175*	G0849I145	CAÇU	RIO CAÇU	GO-206 - REPRESA	03/09/2019	04/09/2019	-18,528167	-51,17275
176*	G0849I127	RIO VERDE	RIO DOCE	GO-364	03/09/2019	04/09/2019	-18,304222	-51,142611
177	G08496I21	BURITI ALEGRE	RIO MIMOSO	GO-419 - VINDO DE BURITI ALEGRE ANTES DA SUBESTAÇÃO DA CELG, VIRAR À DIREITA NA VICINAL, APROXIMADAMENTE 8 QUILOMETROS, EM FRENTE A FAZENDA: CACHOEIRA/ PARAÍSO	03/09/2019		-17,987472	-48,995556
178**	G0648I3	PIRENÓPOLIS	RIO DAS ALMAS	CAMPING RAÍZES	09/09/2019		-15,865348	-49,033264
179	G0695I15	GOIÁS	RIO VERMELHO	CENTRO HOSPITAL	10/09/2019		-15,933139	-50,141502
180**	G0695I14	GOIÁS	RIO VERMELHO	GO-614	10/09/2019		-15,910485	-50,129037

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



## LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

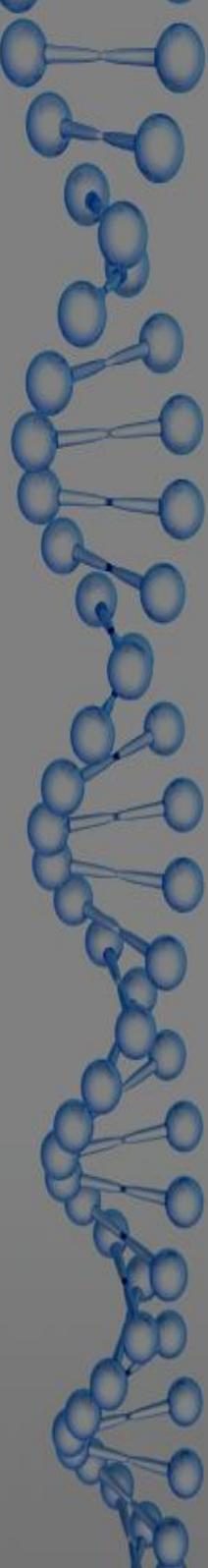
GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# PARÂMETROS ANALISADOS

PARÂMETROS	
1	Choveu nas últimas 24 horas
2	Profundidade (m)
3	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
4	Alcalinidade total mg/l CaCO <sub>3</sub>
5	Cloreto total mg/l Cl
6	DBO 5/20 mg/l O <sub>2</sub>
7	Nitrato mg/l N
8	Oxigênio dissolvido mg/l O <sub>2</sub>
9	pH
10	Sólidos dissolvidos totais mg/l
11	Temperatura da água °C
12	Temperatura do ar °C
13	Turbidez NTU
14	Coliformes termotolerantes NMP/100 ml
15	Coliformes E. coli NMP/100 ml
16	Coliformes totais NMP/100 ml
17	Condutividade elétrica uS/cm a 20°C
18	Fluoretos mg/l F
19	Fosfato total mg/l
20	Nitritos mg/l N
21	OD de saturação %
22	Sulfato total mg/l SO <sub>4</sub>



**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

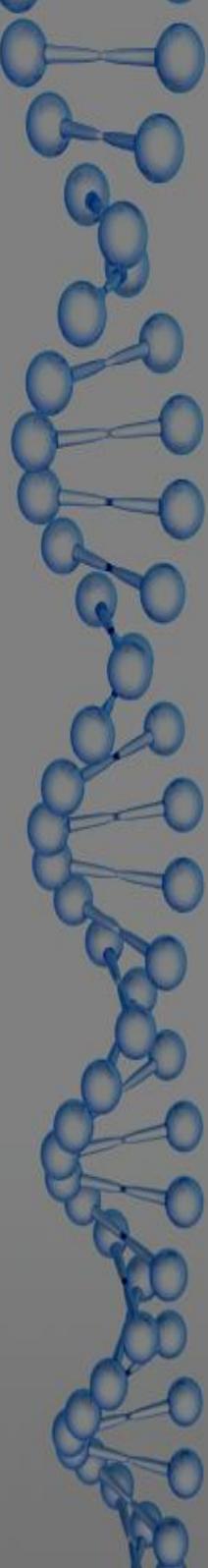
Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# MODELO DO CONSOLIDADO DOS RESULTADOS DE ANÁLISES DO 2º CICLO\* DE COLETAS:

\*PERÍODO DE 28 DE JANEIRO DE 2019 A 12 DE MARÇO DE  
2019

BOLETINS	Estação - Código ANA	Data da Coleta (dd/mm/aaaa)	Hora (hh:mm)	Número da medição	Choveu nas últimas 24 horas	Profundidade (m)	Vazão (m³/s)	Alcalinidade e total mg/l CaCO3	Cloro total mg/l Cl	DBO 5/20 mg/l O2	Nitrato mg/l N	Oxigênio dissolvido mg/l O2	pH	Sólidos dissolvidos totais mg/l	Temperatura da água °C	Temperatura do ar °C	Turbidez NTU	Coliformes termotolerantes antes NMP/100 ml	Coliformes E. coli NMP/100 ml	Coliformes totais NMP/100 ml	Condutividade elétrica µS/cm a 20°C	Floretos mg/l F	Fosfato total mg/l	Nítritos mg/l N	OD de saturação %	Sulfato total mg/l SO4
1	G0849511	28/1/2019	9:17	1	SIM	0,3	-	77,00	19,25	12,00	2,55	1,69	7,12	171,07	25,10	25,00	209,00	>16000	-	-	264,00	0,19	<0,100	0,36	20,70	91,18
2	G08495E31	28/1/2019	10:13	1	SIM	0,3	-	61,00	18,84	12,00	4,96	5,20	7,20	147,10	24,80	24,60	700,00	>16000	-	-	225,80	0,15	<0,100	0,19	64,20	61,93
3	G0849416	28/1/2019	10:29	1	SIM	0,3	-	53,00	2,51	4,50	0,70	7,78	7,54	85,02	24,70	25,20	55,50	>16000	-	-	130,40	0,12	<0,100	0,03	93,80	20,08
4	G08495117	28/1/2019	11:35	1	SIM	0,3	-	42,00	3,44	6,00	1,60	6,88	7,29	72,00	24,05	26,70	703,00	3500,00	-	-	109,40	<0,100	<0,100	0,13	82,00	18,13
5	G0648114	28/1/2019	10:47	1	NÃO	0,3	-	33,00	<1,000	4,50	1,84	7,56	7,79	40,70	26,60	25,50	217,00	920,00	-	-	64,60	<0,100	<0,100	0,03	94,30	<1,000
6	G0649120	28/1/2019	11:13	1	NÃO	0,3	-	25,00	1,07	2,00	1,59	7,89	7,73	38,86	27,10	25,70	173,90	920,00	-	-	62,20	<0,100	<0,100	0,01	99,30	<1,000
7	G064818	28/1/2019	12:17	1	NÃO	0,3	-	140,00	<1,000	2,00	0,35	8,47	7,90	175,80	25,10	27,50	35,40	170,00	-	-	271,20	<0,100	<0,100	<0,010	102,80	<1,000
8	G0695116	29/1/2019	12:20	1	NÃO	0,3	-	40,00	1,27	1,50	0,40	8,41	7,68	58,16	24,87	26,70	119,30	3500,00	-	-	89,30	<0,100	<0,100	<0,010	101,00	1,74
9	G069516	29/1/2019	13:30	1	NÃO	0,3	-	24,00	<1,000	2,00	0,16	8,31	7,43	35,60	25,85	28,70	759,60	540,00	-	-	55,00	<0,100	<0,100	<0,010	102,00	1,48
10	G069512	29/1/2019	13:56	1	NÃO	0,3	-	35,00	1,15	1,50	0,44	8,11	7,42	37,71	26,87	29,56	115,48	7,80	-	-	95,10	<0,100	<0,100	<0,010	101,60	1,77
11	G0695110	29/1/2019	15:41	1	NÃO	0,3	-	17,64	<1,000	2,00	0,29	6,73	7,33	29,02	27,24	30,35	210,67	31,00	-	-	46,80	<0,100	<0,100	0,01	86,20	<1,000
12	G069518	30/1/2019	10:27	1	SIM	0,3	-	37,00	1,50	3,00	<0,100	8,14	7,53	56,28	25,40	27,41	492,64	7,80	-	-	87,30	<0,100	<0,100	0,01	99,40	5,67
13	G069519	30/1/2019	10:00	1	SIM	0,3	-	24,00	1,42	2,50	0,31	7,77	8,01	50,15	26,40	34,63	489,00	13,00	-	-	79,10	<0,100	<0,100	0,02	96,10	8,31
14	G08494115	4/2/2019	11:30	1	SIM	0,3	-	53,00	1,34	3,50	1,23	7,32	7,34	82,30	26,40	24,00	535,60	340,00	-	-	130,80	<0,100	<0,100	0,01	91,00	<1,000
15	G0849419	4/2/2019	13:50	1	SIM	0,3	-	44,00	1,31	3,00	0,69	7,96	7,43	46,30	25,50	29,00	785,80	140,00	-	-	72,10	<0,100	<0,100	<0,010	97,30	<1,000
16	G08494116	4/2/2019	12:20	1	SIM	0,3	-	34,00	1,23	3,00	1,11	7,39	7,31	63,90	26,10	28,00	441,80	70,00	-	-	100,50	<0,100	<0,100	0,01	91,40	<1,000
17	G08494132	5/2/2019	12:19	1	NÃO	0,3	-	64,00	1,95	5,00	0,72	8,00	7,59	81,91	26,00	29,11	710,00	16000,00	-	-	130,70	<0,100	<0,100	0,01	100,00	1,05
18	G08494120	5/2/2019	10:26	1	NÃO	0,3	-	54,00	1,91	5,50	1,17	6,60	7,57	84,91	26,26	25,16	54,70	16000,00	-	-	133,80	<0,100	<0,100	0,03	81,90	1,11
19	G0649111	4/2/2019	11:20	1	NÃO	0,3	-	12,74	<1,000	6,50	<0,100	7,98	6,94	15,05	26,30	27,19	687,50	94,00	-	-	24,80	<0,100	<0,100	<0,010	103,20	<1,000
20	G08494119	5/2/2019	11:30	1	NÃO	0,3	-	34,00	4,13	4,00	2,99	6,37	7,39	66,10	25,30	29,00	441,55	70,00	-	-	102,60	<0,100	<0,100	0,17	77,70	3,37
21	G08494131	5/2/2019	12:50	1	NÃO	0,3	-	27,00	3,34	3,00	1,29	7,91	7,48	43,84	25,70	30,00	658,00	460,00	-	-	68,40	<0,100	<0,100	0,02	96,90	<1,000
22	G08494110	5/2/2019	10:30	1	NÃO	0,3	-	26,00	1,54	2,00	0,51	8,10	7,74	38,00	24,20	26,00	210,90	240,00	-	-	58,50	<0,100	<0,100	<0,010	97,00	<1,000
23	G08494111	13/2/2019	11:26	1	SIM	0,3	76	54,00	1,54	3,50	0,53	8,21	8,24	77,50	25,80	24,50	42,10	7,80	-	-	121,60	<0,100	<0,100	0,01	101,10	<1,000
24	G08495111	4/2/2019	13:21	1	SIM	0,3	-	52,00	4,52	4,00	3,91	7,10	7,41	87,86	25,92	27,13	327,10	350,00	-	-	137,60	<0,100	<0,100	0,05	86,90	2,74
25	G08496119	11/2/2019	12:25	1	SIM	0,3	-	4,90	<1,000	5,00	0,17	8,78	7,98	8,38	23,21	26,59	9,73	9200,00	-	-	13,98	<0,100	<0,100	<0,010	102,70	<1,000
26	G08496111	11/2/2019	11:57	1	SIM	0,3	-	3,90	<1,000	4,50	0,19	8,22	8,07	16,27	23,49	23,87	6,74	1700,00	-	-	25,40	<0,100	<0,100	<0,010	96,80	<1,000
27	G08496118	11/2/2019	10:40	1	SIM	0,3	-	7,80	<1,000	5,00	0,16	7,35	8,80	9,52	22,50	26,00	17,76	470,00	-	-	13,80	<0,100	<0,100	<0,010	84,90	<1,000
28	G08496120	11/2/2019	11:10	1	SIM	0,3	-	3,90	<1,000	5,50	0,20	6,94	8,48	9,15	23,30	28,00	55,60	3500,00	-	-	14,00	<0,100	<0,100	<0,010	79,90	<1,000
29	G0649R17	11/2/2019	12:00	1	SIM	0,3	-	14,70	<1,000	3,50	0,22	7,30	7,94	22,78	23,60	29,00	21,28	>16000	-	-	34,20	<0,100	<0,100	<0,010	86,90	8,72
30	G07478122	12/2/2019	16:30	1	NÃO	0,3	-	1,96	<1,000	3,00	<0,100	6,33	7,67	4,13	28,90	29,00	2,56	<1,8	-	-	6,80	<0,100	<0,100	<0,010	82,20	<1,000
31	G07478E13	12/2/2019	15:10	1	NÃO	0,3	-	122,00	<1,000	2,00	0,32	7,09	7,33	149,02	26,20	29,00	42,80	700,00	-	-	234,30	<0,100	<0,100	0,01	87,70	1,44
32	G08496112	12/2/2019	10:38	1	SIM	0,3	-	19,60	1,27	4,50	1,27	6,09	7,93	29,01	30,79	22,52	5,95	16000,00	-	-	49,00	<0,100	<0,100	0,88	12,90	<1,000
33	G0849616	12/2/2019	11:00	1	SIM	0,3	-	14,70	1,46	4,00	0,34	7,84	7,79	30,00	30,68	25,18	1,53	13,00	-	-	51,00	<0,100	0,89	0,03	104,50	<1,000
34	G0849617	12/2/2019	11:32	1	SIM	0,3	-	15,60	<1,000	4,00	0,11	7,54	7,81	24,48	32,23	25,89	0,65	3500,00	-	-	42,80	<0,100	0,89	<0,010	103,70	<1,000
35	G0849618	12/2/2019	12:17	1	-	0,3	-	15,60	<1,000	5,00	<0,100	6,23	6,28	43,70	36,73	26,73	0,00	20,00	-	-	43,70	<0,100	0,96	<0,010	92,30	<1,000
36	G08495110	18/2/2019	10:55	1	SIM	0,3	209	49,00	<1,000	3,50	0,17	7,50	7,38	72,68	22,00	23,00	155,00	3500,00	-	-	106,00	<0,100	0,35	<0,010	86,00	<1,000
37	G0849512	19/2/2019	10:05	1	SIM	0,3	-	21,00	3,89	1,50	<0,100	7,88	7,66	47,80	24,85	23,88	1408,10	9200,00	-	-	73,50	<0,100	<0,100	0,04	95,40	2,57
38	G0849517	19/2/2019	11:07	1	SIM	0,3	-	29,00	7,67	2,50	<0,100	6,80	7,41	77,03	25,13	25,67	801,51	12,00	-	-	118,80	<0,100	<0,100	0,52	83,00	4,75
39	G08494112	19/2/2019	11:56	1	SIM	0,3	-	28,00	5,01	4,00	<0,100	6,09	7,40	62,61	24,63	25,17	118,42	210,00	-	-	96,60	<0,100	<0,100	0,51	73,30	3,82
40	G08494129	19/2/2019	8:54	1	NÃO	0,3	-	12,00	1,54	1,00	<0,100	8,00	7,73	24,61	23,40	22,21	187,63	16000,00	-	-	36,80	<0,100	<0,100	0,02	94,20	<1,000
41	G0849612	19/2/2019	11:33	1	SIM	0,3	-	4,00	<1,000	5,00	<0,100	8,13	7,40	9,73	23,90	28,00	747,80	350,00	-	-	14,80	<0,100	<0,100	<0,010	96,40	<1,000
42	G08496115	19/2/2019	11:00	1	SIM	0,3	-	10,00	<1,000	4,00	<0,100	8,32	6,90	35,04	24,50	27,00	255,00	400,00	-	-	39,20	<0,100	<0,100	0,01	45,30	<1,000
43	G0849614	19/2/2019	12:20	1	SIM	0,3	-	16,00	1,74	2,00	<0,100	7,60	6,80	30,05	28,40	30,00	91,80	47,00	-	-	59,20	<0,100	<0,100	0,02	97,80	1,47
44	G08496127	20/2/2019	11:11	1	SIM	0,3	-	1,00	<1,000	2,00	<0,100	6,79	7,00	5,79	27,58	25,65	39,00	240,00	-	-	9,30	<0,100	<0,100	<0,010	82,90	<1,000
45	G0849619	20/2/2019	11:38	1	-	0,3	-	26,00	4,84	2,50	<0,100	7,30	7,56	62,36	26,06	27,65	659,88	940,00	-	-	96,30	<0,100	<0,100	0,04	88,60	5,11</



**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

## RESUMO

**A partir da assinatura do contrato junto à ANA...**

**-120 pontos de coletas analisados:**

- 60 pontos 2018 (1º ciclo de 05 de NOVEMBRO a 11 de DEZEMBRO de 2018)
- 60 pontos 2019 (2º ciclo de 28 de JANEIRO a 12 de MARÇO de 2019);

**- 08 medições de vazão realizadas.**

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



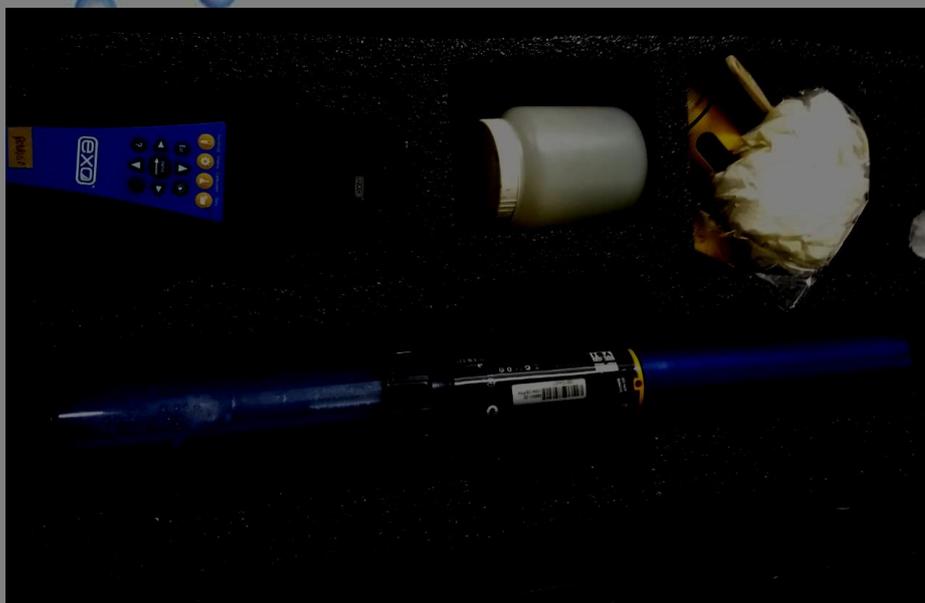
**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

## EQUIPAMENTOS CAMPO



Sonda Multiparâmetro YSI



Medidor de vazão FlowTracker

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



**LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO**

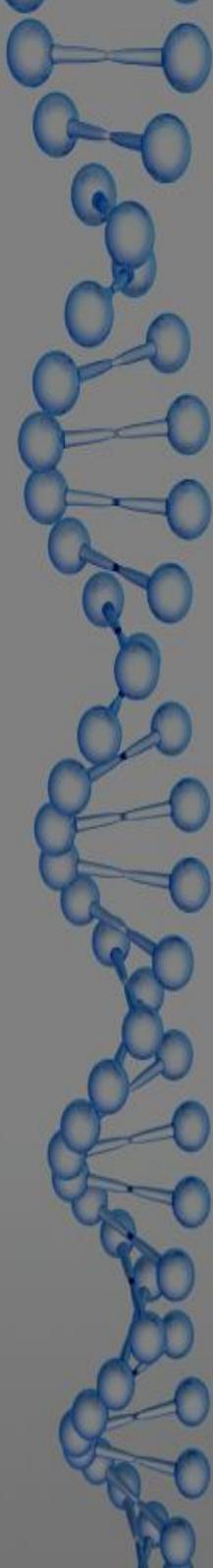
GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# EQUIPAMENTOS BANCADA





**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



## LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

# EQUIPAMENTOS BANCADA



# LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável



# MODELO DO BOLETIM DE ANÁLISES

## SEMAD

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Estado de Goiás

## LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060

BOLETIM DE ANÁLISES EM CAMPO (ZWZCO)

Cód. ANA: **MED.V - G0695114**

INTERESSADO:

BOLETIM DE ANÁLISES Nº: **60**

INFORMAÇÕES DE COLETA

CORPO HÍDRICO: **RIO VERMELHO**

MUNICÍPIO: **GOIÁS**

DATA PREVISÃO: **12/03/19**

NOTA: **23**

/

REFERÊNCIA/ END.: **GO-614**

CONTAMINAÇÃO SUSPEITA:

EQUIPE RESPONSÁVEL COLETA:

**RODRIGO**

**WALDIR**

**MICHEL**

CONDUTIVÍMETRO

DADOS DOS EQUIPAMENTOS - IDENTIFICAÇÃO

PHÍMETRO

TERMÔMETRO

OXÍMETRO

SONDA

NOTA TÉCNICA / REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE

DADOS DA AMOSTRA

CODIGO SECMA:

COORDENADA:

**-15,910485**

**S**

**-50,129037**

**0**

ALTITUDE:

TIPO DE MATERIAL:

FOTOGRAFIA (S)

SIM

NÃO

HORA:

PROFUNDIDADE\*1:

CHUVIA (últ. 24 HORAS):

SIM

NÃO

ANÁLISES	RESULTADOS	PARÂMETROS		RESULTADOS	
		ANÁLISES	RESULTADOS		AVALIAÇÃO VISUAL
01 - TEMPERATURA AMOSTRA (°C)		09 - TURBIDEZ (Unf)		ALTERAÇÃO HÍDRICA	
02 - CONDUTIV. ELÉTRICA (µS/cm)		010 - TEMPERATURA AMBIENTE (°C)		ASPECTO	
03 - SPC (µS/cm)		011 - VAZÃO (L/S)		COBERTURA VEGETAL	
04 - TDS - SÓL. DISSOLVIDOS TOTAIS (mg/L)		012 - TRANSPARÊNCIA (m)		CONDIÇÕES DO LETTO	
05 - SAL psu		MATERIAIS FLUTUANTES		ESTABILIDADE DAS MARGENS	
06 - ODO % sat.		TEMP. ZONA DE MISTURA (°C)		PRESENÇA DE ESTRUME	
07 - ODO mg/L		GOSTO E ODOOR		ZONA RIBERINHA	
08 - pH				TOTAL	
AMBIENTE LÓTICO					
AMBIENTE LENTICO					
REGIME/MENTO DAS AMOSTRAS NO LABORATÓRIO					
DATA:		HORA:		TEMPERATURA**1:	RECEBIDA POR:
OBSERVAÇÃO:				RESPONSÁVEIS	

\*\*Temperatura da caixa de coleta.  
\*Amostra subarriana.

# LABORATÓRIO LEOLÍDIO DI RAMOS CAIADO

GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E APOIO AO  
SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS  
**SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS**

Fone: (62) 3265-1361

11ª Avenida, 1.272 - Setor Leste Universitário - Goiânia - GO, CEP: 74.605-060



**SEMAD**  
Secretaria de  
Estado de  
Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Sustentável

# MODELO DO BOLETIM DE ANÁLISES

RESULTADOS LABORATORIAIS (BANCA)

Parâmetros	RESULTADOS	INÍCIO/PRÉVIA		PM/SENA		RESPONSÁVEL/ ASSISTENTES
		DATA	HORA	DATA	HORA	
001 - FLUORETO (mg/L)						PAULO/ CARLOS
002 - CLORETO (mg/L)						PAULO/ CARLOS
003 - NITRITO (mg/L)						PAULO/ CARLOS
004 - NITRATO (mg/L)						PAULO/ CARLOS
005 - FOSFATO (mg/L)						PAULO/ CARLOS
006 - SULFATO (mg/L)						PAULO/ CARLOS
007 - ALCALINIDADE TOTAL (mg CaCO <sub>3</sub> /L)						PAULO/ CARLOS
008 - COLIFORMES FECAIS (E. COLI - NMP/100ml)						REGINEV/ CARLOS
009 - COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ml)						REGINEV/ CARLOS
010 - DBO 5,20 (mg O <sub>2</sub> /L)						PAULO/ AMANGÉLICA
011 - TN <sub>5</sub> (mg/L)						PAULO
012 - TOC (mg/L)						PAULO

CHECK-LIST DE FRASCOS RECEBIDOS	SIM	NÃO
FÍSICO-QUÍMICOS		
BACTERIOLÓGICAS		
DBO		

RESPONSÁVEIS ANÁLISES BANCA

SERVIDORES	ESPECIALIDADES	ASSINATURA
AMANGÉLICA SOUSA SANTOS BARRA	AUXILIAR EM ANÁLISES DE AMOSTRAS LABORATORIO	
REGINEA LÚCIA RIBEIRO	AUXILIAR EM ANÁLISES DE AMOSTRAS LABORATORIO	
CARLOS ALBERTO SOARES SANTANA JÚNIOR	AUXILIAR EM ANÁLISES DE AMOSTRAS LABORATORIO	
PAULO SÉRGIO SILVA LOBO	ANÁLISES DE AMOSTRAS LABORATORIO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA	

MICHEL OLIVEIRA PAIVA

EMIÇÃO DO BOLETIM E CONSOLIDADOS

SERVIDORES

RESPONSABILIDADES

ASSINATURA

MICHEL OLIVEIRA PAIVA

1. CALIBRAÇÃO DA SONDA

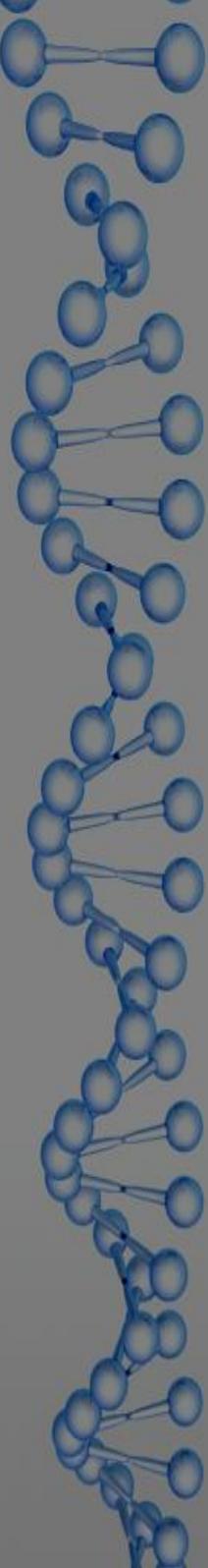
RODRIGO PORFÍRIO SILVA

2. LIMPEZA DE VIDRARIAS

WALDIR JORGE SANTOS

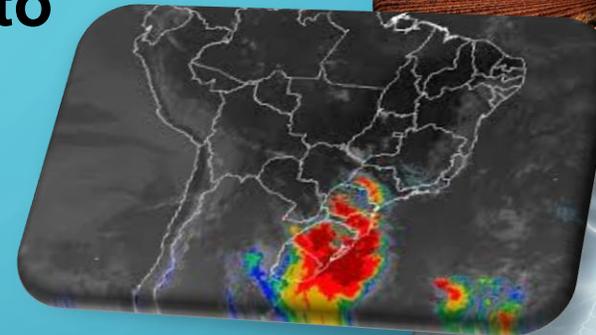
3. PREPARO DE CAIXAS

4. AVALIAÇÃO VISUAL



# Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás - SIMEHGO

## Sala de Situação de Monitoramento de Riscos e Desastres Naturais



# OBJETIVOS

- **Monitoramento dos eventos críticos;**
- **Previsão do tempo, clima e comportamento hidrológico em escala regional;**
- **Produtos direcionados às atividades socioeconômicas e ambientais;**
- **Estudos de fenômenos adversos como tempestades, estiagens, enchentes entre outros;**
- **Monitoramento de Barramentos para irrigação e outras finalidades;**
- **Difusor de informações para tomada de decisões;**
- **Operar a Rede Estadual de Estações Hidrológicas e Meteorológicas.**

# ESTRUTURA



**Estações Meteorológicas**



**Sala de Situação**



**Estações Hidrológicas**



**Veículos**

# ATIVIDADES



**Estação Hidro Montante**



**Estação Hidro Barramento**



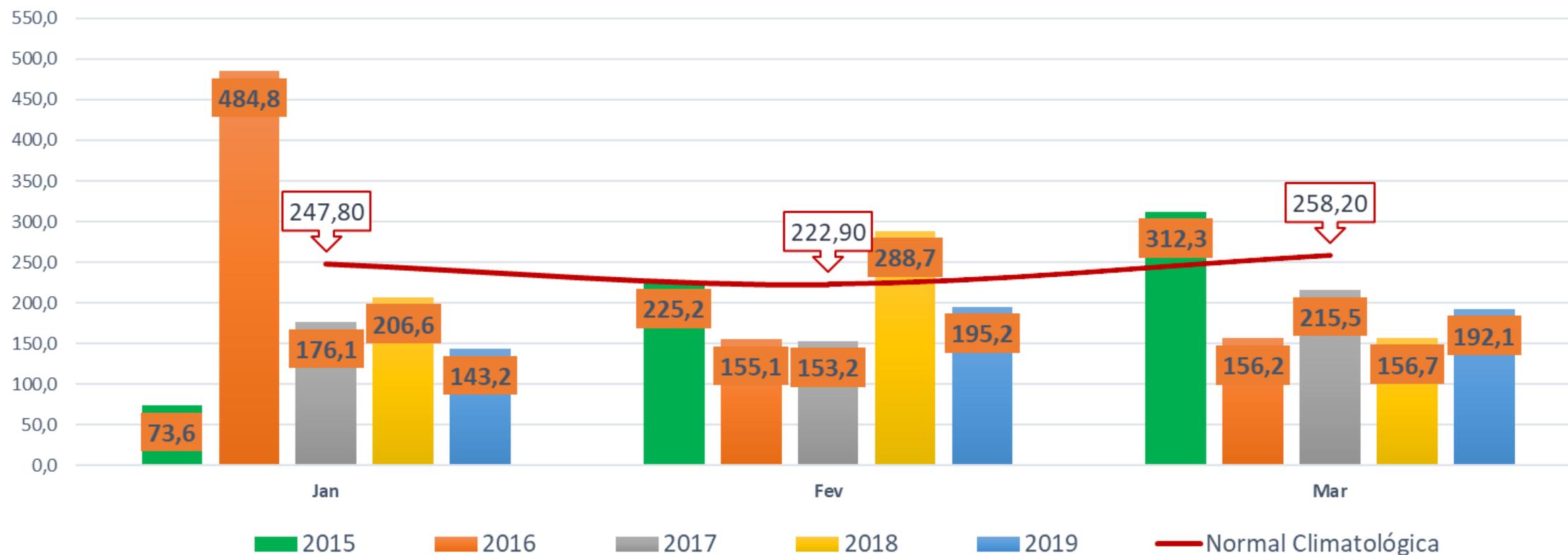
**Estação Hidro Jusante**

**Monitoramento Hidrológico Telemétrico  
do Projeto de Irrigação Flores de Goiás**



## CBH MEIA PONTE GT – CRISE HÍDRICA 2019

Comparativo das Precipitações (mm) dos meses de janeiro a março dos anos de 2015 a 2019 da estação Goiânia em comparação com as normais climatológicas



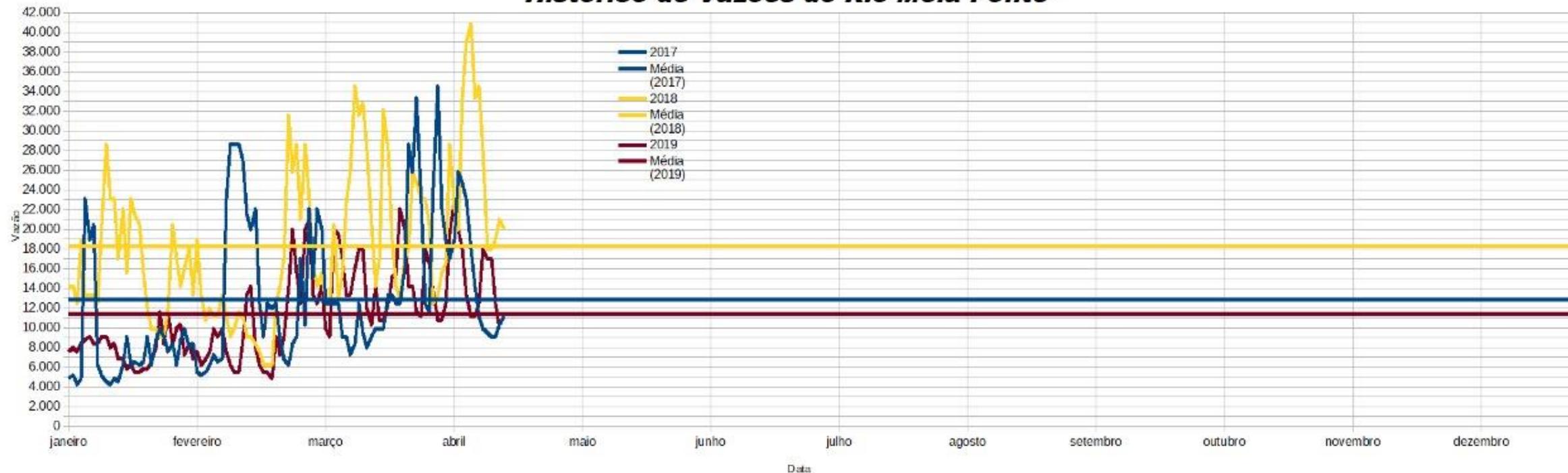
CBH MEIA PONTE GT – CRISE HÍDRICA 2019

**Déficit de Precipitação Acumulada  
(mm)**



## CBH MEIA PONTE GT – CRISE HÍDRICA 2019

**Histórico de Vazões do Rio Meia Ponte**



Neste gráfico é possível observar as linhas de valor médio com relação as vazões observadas na estação Fluviométrica a montante do ponto de captação da Saneago. Comparação entre os anos de 2017, 2018 e 2019.

## CBH MEIA PONTE GT – CRISE HÍDRICA 2019



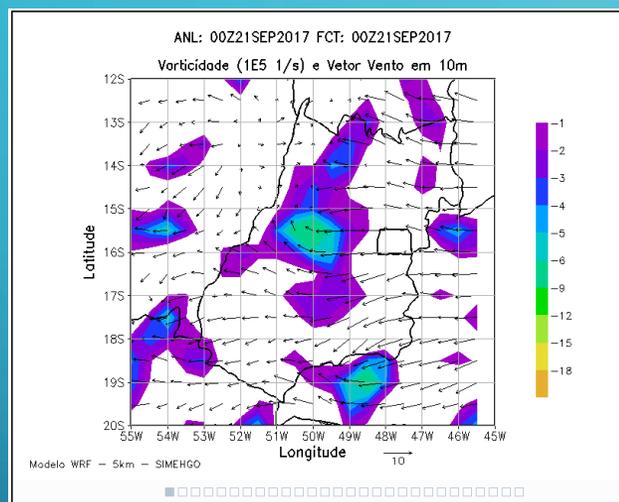
**Neste gráfico é possível observar o comportamento das vazões observadas na estação Fluviométrica a montante do ponto de captação da Saneago. Período de 2017 a 2019, fica claro que em 2019 as vazões observadas estão mais próximas das observadas em 2017.**

## ATIVIDADES FUTURAS

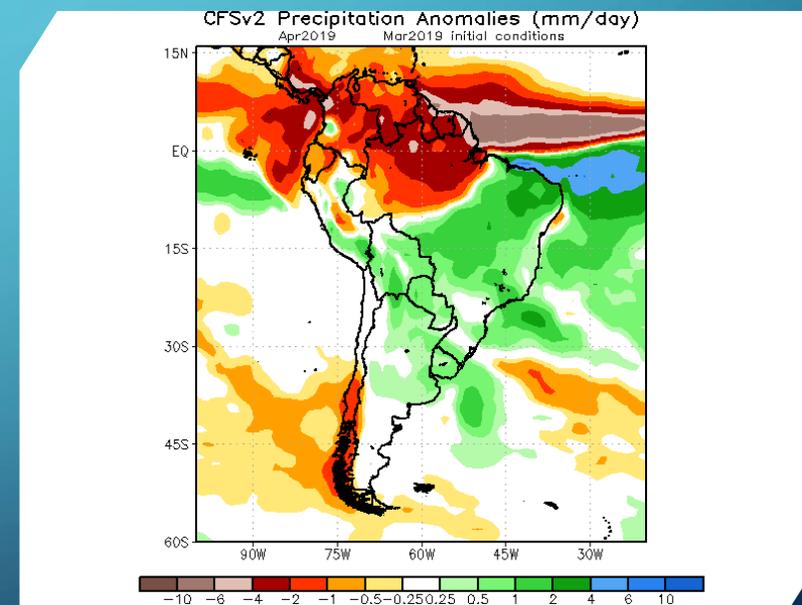
- Após a 2º fase da reforma administrativa o SIMEHGO/Sala de Situação de Monitoramento de Riscos e Desastres Naturais que hoje está alocado na estrutura da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Inovação - SEDI passará para a estrutura da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD;
- A ideia é de fortalecimento da Estrutura onde passará a ter no nome de CIMEHGO – Centro de Informações Meteorológicas e Hidrológicas do Estado de Goiás/ Sala de Situação de Monitoramento de Riscos e Desastres Naturais, será acoplado a esta estrutura o laboratório de análises ambientais da SEMAD que também passará por uma reestruturação.

# ATIVIDADES FUTURAS

Implantação de um sistema de modelagem numérica de tempo e de clima regional para o Estado de Goiás.



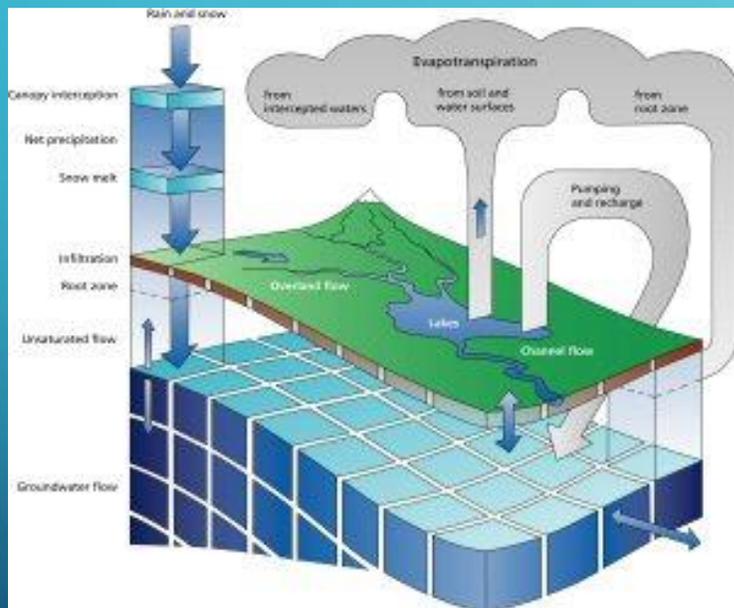
**Modelo de Tempo WRF**  
Geração de prognósticos de modelagem numérica regional de Tempo para um horizonte de quinze (15) dias, para representar os processos atmosféricos no Estado



**Modelo de Clima RegCm4**  
Tendência para 6 meses  
Mapas e Tabelas

# ATIVIDADES FUTURAS

Implantação de um sistema de modelagem hidrológica para auxiliar no planejamento e tomada de decisões.



Modelagem Hidrológica para algumas Bacias  
Precipitação - Vazão

# ATIVIDADES FUTURAS

Aderir ao programa Monitor de Secas

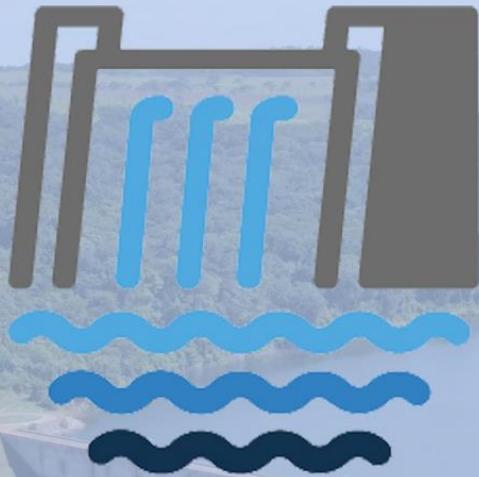
The screenshot shows the website interface for 'Monitor de Secas NORDESTE'. At the top, there is a navigation bar with links for 'Serviços', 'Simplifique!', 'Participe', 'Acesso à informação', 'Legislação', and 'Canais'. Below this is a header with the logo (a stylized 'M' in orange and red) and the text 'Monitor de Secas NORDESTE'. A secondary navigation bar contains links for 'Home', 'Sobre o Monitor', 'Contato', 'Dados e Mapas', 'Perguntas Frequentes', and 'Acesso restrito'. A prominent notification box states: 'O Mapa do Monitor CRESCEU ! A partir do Mapa de novembro de 2018, a área de cobertura do Monitor de Secas passa a incluir Minas Gerais. Com isso, o Monitor abrange toda a região semiárida do Brasil. Futuramente, outros Estados farão parte do projeto. Saiba mais clicando aqui'. The main content area features the title 'Monitor de Secas Fevereiro/2019' above a map of the Northeast region of Brazil. A sidebar on the right, titled 'Sumário', provides a brief overview of the weather conditions for the month of February, mentioning the rainy season and specific meteorological systems like the Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) and the Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (V/CAN).

## ATIVIDADES FUTURAS

- **Reestruturação da página da Internet do CIMEHGO;**
- **Desenvolvimento de app do CIMEHGO;**
- **Disponibilização de novos produtos a sociedade;**
- **Retomada de parcerias;**
- **Estabelecer novas parcerias.**

The image features a dark blue gradient background with white circuit-like lines in the corners. These lines consist of straight paths that branch out and terminate in small circles, resembling a stylized PCB or network diagram. The lines are most prominent in the top-left, bottom-left, and bottom-right corners, with a few lines also visible in the top-right corner.

**FIM**



# PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

**SEMAD**

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



# Plano Estadual de Segurança de Barragens

## MARCO REGULATÓRIO

Edição da Portaria SEMAD



dd/mm/19

Criação do Comitê de Barragens



dd/mm/19

Acordos de Cooperação Técnica



dd/mm/19

Lançamento do Sistema de Cadastro de Barragens



dd/mm/19

Art. 3 Lei 12.334

## MONITORAMENTO

Criação da Sala de Situação



dd/mm/19

Formação e Capacitação de equipe



dd/mm/19

Definição do monitoramento



dd/mm/19

Inspeções



dd/mm/19

Sistema

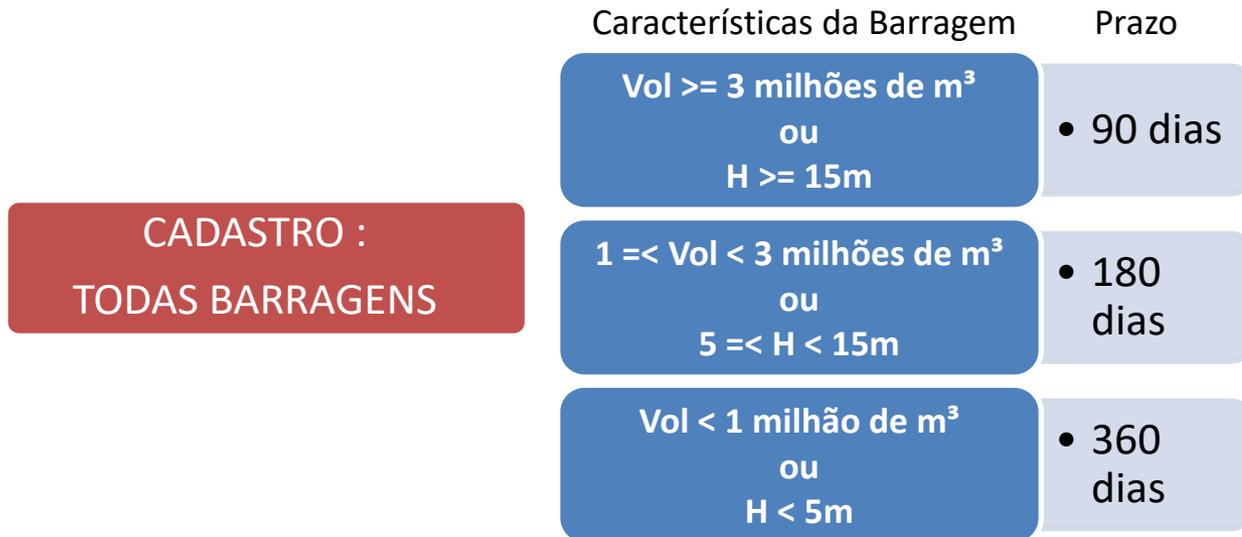




Lei Federal 12.334/2010, [art. 5º](#) regulamentou a fiscalização:

ESTÃO SUJEITAS ÀS COMPETÊNCIAS DA SEMAD						
AÇÃO	BARRAGENS	Acumulação de água em manancial Estadual (geração de energia elétrica)	Acumulação de Água em manancial Estadual (demais fins)	Acumulação de Água em manancial Federal	Resíduo Industrial	Resíduo Mineral
	LICENCIAMENTO	SIM	SIM	SIM/NÃO	SIM	SIM
OUTORGA OU DISPENSA	SIM/NÃO*	SIM/NÃO*	NÃO	SIM	SIM	
FISCALIZAÇÃO (SEGURANÇA)	NÃO	SIM/NÃO*	NÃO	SIM	NÃO	

\* Obs.: Barragens construídas com recursos federais serão outorgadas/fiscalizadas pela ANA





## CLASSIFICAÇÃO:

**SEMAD**  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	A	C	D
BAIXO	A	D	D

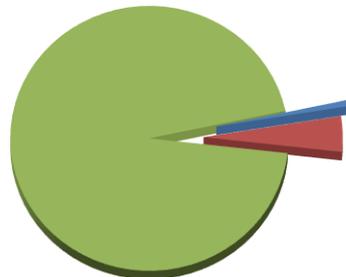
Metodologia: Agência Nacional de Águas – ANA – Resolução 236/2017

CADASTRO

## TERMO DE COMPROMISSO AMBIENTAL

REGULARIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS (BARRAGENS)  
SEM LICENCIAMENTOS E/OU OUTORGAS

## Barragens no Estado de Goiás



■ OUTORGADAS - 236

■ LICENCIADAS - 1.300

■ ILEGAIS - mais de 28.000



## Estudos Solicitados: (Lei 12.334/2010)

Barragens <b>(ART. 19 – Portaria)</b>	PSB	ISR	ISE	RPSB	PAE	DECLARAÇÃO DO ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO	MONITORAMENTO PELO EMPREENDEDOR
Vol >= 3 milhões m <sup>3</sup> ou H >= 15m	Sim	Sim	Sim	Sim		Sim	Sim
Resíduos Perigosos	Sim	Sim	Sim	Sim		Sim	Sim
DPA Médio ou Alto	Sim	Sim	Sim	Sim		Sim	Sim
se Classe A e B					Sim	Sim	Contínuo
<b>DEMAIS BARRAMENTOS</b>	<b>DEVERÁ SER APRESENTADA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO (PROJETOS, ARTS E MANUAIS DE EQUIPAMENTOS) E DECLARAÇÃO DO ESTADO GERAL DE CONSERVAÇÃO DA BARRAGEM</b>						

PSB – Plano de Segurança de Barragens

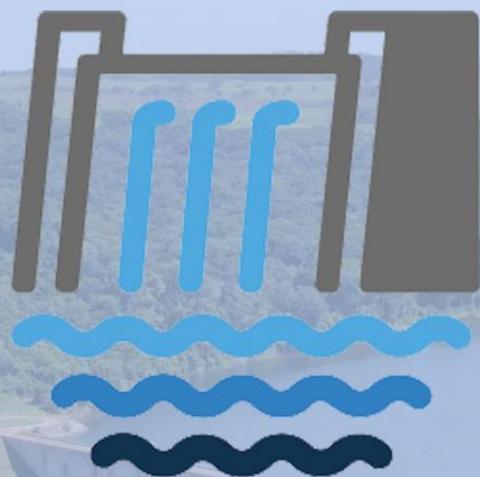
ISR – Inspeção de Segurança Regular

ISE – Inspeção de Segurança Especial

RPSB – Revisão do Plano de Segurança de Barragens

PAE – Plano de Ação de Emergência

[PRAZOS – DEFINIDOS NA PORTARIA](#)



# CADASTRAMENTO DE BARRAGENS

**SEMAD**

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



### Acesso ao sistema

**CPF:**

**SENHA:**

Entrar

Cadastrar

[Fale conosco](#)

[Esqueceu a senha?](#)

**Informe o CPF e a senha para acessar o sistema.**

*Caso ainda não seja cadastrado clique no botão Cadastrar.*

Poderão ser cadastrados usuários empreendedores e responsáveis técnicos.

**Cadastro de usuário****Informações gerais**

CPF	RG(C.I)	Data de nascimento	
<input type="text" value="123.456.748-90"/>	<input type="text" value="12645678"/>	<input type="text" value="03/09/1998"/>	
Nome			
<input type="text" value="Fulano Beltrano de Tal"/>			
E-mail	Telefone	Celular	
<input type="text" value="fulano@tal.com"/>	<input type="text" value="(62)12345-6789"/>	<input type="text" value="(62)98765-4321"/>	
Endereço		CEP	
<input type="text" value="Rua X, Qd 1 Lt 2"/>		<input type="text" value="45.678-945"/>	
Estado	Município		
<input type="text" value="Goiás"/>	<input type="text" value="GOIANIA"/>		
Senha	Confirmar senha		
<input type="text" value="....."/>	<input type="text" value="....."/>		

**Termo de responsabilidade**

A realização do cadastro como Usuário Externo no Cadastro Estadual de Barragens da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) e a aceitação de todos os termos e condições que regem o processo eletrônico, e demais normas aplicáveis, admitindo como válida a assinatura eletrônica na modalidade de texto digitalizado (assinatura digitalizada), tendo como responsável a pessoa usuária cadastrada.

Declaro, para os devidos fins e efeitos legais, serem pessoais e verdadeiras as informações inseridas no Cadastro Estadual de Barragens, sobre as quais assumo todas as responsabilidades, sob pena de incorrer nas sanções previstas nos artigos 299 e 307 do Código Penal (falsidade ideológica e falsa identidade).\*



ACESSO RÁPIDO

 **Cadastrar Barragem**

 **Consultar Barragens**

 **Ajuda**  
Manual de cadastro de barragens  
Manual de geração de documentos PDF

## CADASTRO ESTADUAL DE BARRAGENS

EMPREENDEDOR

BARRAMENTO

LOCALIZAÇÃO

RESP. TÉCNICO

LICENÇAS

INF. DA BARRAGEM

CONCLUSÃO

## Dados pessoais do empreendedor:

Tipo de Pessoa  Pessoa Física  Pessoa Jurídica

CNPJ  [P](#)

Nome/Razão social

RG/Inscrição estadual  Telefone  Telefone 2  E-mail

## Dados do responsável legal

CPF  Nome

Estado civil  Nacionalidade  Profissão

## Endereço do empreendedor:

CEP  Logradouro  Número

Bairro  Complemento

Estado  Município

## CADASTRO ESTADUAL DE BARRAGENS

EMPREENDEDOR

**BARRAMENTO**

LOCALIZAÇÃO

RESP. TÉCNICO

LICENÇAS

INF. DA BARRAGEM

CONCLUSÃO

## Informações do barramento:

Nome da barragem

Reservatório João Leite

Município

GOIANIA

Nome do rio/Manancial

Ribeirão João Leite

## Finalidade do Barramento

Acumulação de Água - Para usos múltiplos

Uso principal

Abastecimento de água

Uso secundário

Proteções do Meio Ambiente

## Possui resíduos perigosos no reservatório?

 Não
  Sim

## A propriedade onde está localizado o barramento possui Cadastro Ambiental Rural - CAR ?

 Não
  Sim

Idade da barragem (Anos)

99

Área inundada/Espelho d' Água (m<sup>2</sup>)

9.999.999,99

Volume (m<sup>3</sup>)

9.999,99

Comprimento da Barragem (Aterro) (m)

999,99

Altura do maciço (do ponto mais baixo da fundação até a crista) - (m)

999,99

[← Voltar](#)

CADASTRO ESTADUAL DE BARRAGENS

EMPREENDEDOR | BARRAMENTO | LOCALIZAÇÃO | RESP. TÉCNICO | LICENÇAS | INF. DA BARRAGEM | CONCLUSÃO

Coordenadas Geográficas

Latitude: -16.566182 | Longitude: -49.214989 | + Atualizar Coordenadas



+ Voltar

+ Avançar



## CADASTRO ESTADUAL DE BARRAGENS

EMPREENDEDOR

BARRAMENTO

LOCALIZAÇÃO

RESP. TÉCNICO

LICENÇAS

INF. DA BARRAGEM

CONCLUSÃO

[+ Adicionar Responsável Técnico](#)

## Responsáveis Técnicos Adicionados

CPF	Nome	Telefone	Tipo		
835.183.290-14	Fulano	(62)3214-5656	Responsável Técnico do Projeto e da Execução da Obra		

[+ Voltar](#)[+ Avançar](#)



## CADASTRO ESTADUAL DE BARRAGENS

EMPREENDEDOR

BARRAMENTO

LOCALIZAÇÃO

RESP. TÉCNICO

LICENÇAS

INF. DA BARRAGEM

CONCLUSÃO

A barragem possui licença ambiental?

 Não
  Sim

Possui PSB adequado à Portaria de Barragens, no processo do Licenciamento?

 Não
  Sim

A barragem possui O utorga de Uso de Recursos Hídricos?

 Não
  Sim

[Adicionar licença/outorga](#)

## Licenças/Outorgas da barragem

Número	Tipo	Atividade	Data emissão	Data validade	Sistema/Órgão	Visualizar	Remover
124	Licença	Barragem	01/02/2010	01/02/2020	SEMMA		

[← Voltar](#)
[→ Avançar](#)

## CADASTRO ESTADUAL DE BARRAGENS

EMPREENDEDOR

BARRAMENTO

LOCALIZAÇÃO

RESP. TÉCNICO

LICENÇAS

INF. DA BARRAGEM

CONCLUSÃO

**Responda todas as perguntas antes de Avançar**

## Pergunta 1 de 17

## Tipo de Barragem quanto ao material de construção:

- Concreto convencional
- Alvenaria de pedra
- concreto ciclópico
- concreto rolado
- Terra homogênea
- enrocamento
- terra e enrocamento

[Próxima Pergunta](#)[Voltar](#)

## CADASTRO ESTADUAL DE BARRAGENS

EMPREENDEDOR

BARRAMENTO

LOCALIZAÇÃO

RESP. TÉCNICO

LICENÇAS

INF. DA BARRAGEM

CONCLUSÃO

Confira os dados abaixo com atenção, pois caso haja algum erro, você não poderá corrigi-los após a conclusão do cadastro.

## DADOS DA SOLICITAÇÃO:

Número da solicitação:	7	Código de validação:	75fbdfce-570c-482e-8e3c-553946d4a465
Data de cadastro:	10/04/2019	Cadastrada por:	Marcela (037.441.091-78)

## DADOS DO EMPREENDEDOR:

CPF/CNPJ:	39.218.315/0001-45	Nome/Razão Social:	Empresa XPTO
RG / Insc. estadual:	123456	E-mail:	contato@empresaxpto.com.br
Telefone 1:	(62)3215-2121	Telefone 2:	(62)3212-1212
CPF do Responsável:	835.183.290-14	Nome do Responsável:	Fulano de Tal
Estado Civil:	Casado(a)	Nacionalidade:	Brasileiro
Profissão:	Administrador		
Endereço do empreendedor:	Rua C148, 123456, Próximo Av. T63, Jardim América - Município: GOIANIA (GO) - CEP: 74.250-010		

## DADOS DO BARRAMENTO:

Nome da barragem:	Reservatório João Leite	Nome do Rio/Manancial:	Ribeirão João Leite
Finalidade do Barramento:	Acumulação de Água - Para usos múltiplos	Uso principal:	Abastecimento de água
Uso secundário:	Proteções do Meio Ambiente	Possui resíduos perigosos no reservatório?	NÃO
Quais são os resíduos?		A propriedade onde está localizado o barramento possui Cadastro Ambiental Rural - CAR?	NÃO
Número do recibo		Município:	GOIANIA (GO)
Idade da barragem (Anos):	99	Área inundada/Espelho d' Água (m²):	9.999.999,99
Volume (m³):	9.999,99	Comprimento da barragem (Aterro) (m):	999,99
Altura do maciço (do ponto mais baixo da fundação até a crista) - (m):	999,99		

(...)

## DADOS DO(S) RESPONSÁVEL(I S) TÉCNICO(S):

Tipo de Responsável Técnico:		Responsável Técnico do Projeto e da Execução da Obra	
CPF	835.183.290-14	Nome/Razão Social:	Fulano
Telefone:	(62)3214-5656	E-mail:	fulano@gmail.com
Conselho:	CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA	Número de registro profissional do conselho:	1234567890
Endereço do responsável técnico:	Rua 82, 400, Próximo Praça Cívica, Setor Sul - Município: GOIANIA (GO) - CEP: 74.015-908		

## INFORMAÇÕES DA BARRAGEM:

## 1 - Tipo de Barragem quanto ao material de construção:

Concreto convencional

## 2 - Tipo de fundação:

Rocha alterada mole

## 3 - Vazão de Projeto:

TR = 500 anos

## 4 - Confiabilidade das Estruturas Extravasoras:

canais ou vertedouro (tipo soleira livre) obstruídos ou com estruturas danificadas

## 5 - Confiabilidade das Estruturas de Adução:

Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroelétrico-cânicas com problemas identificados, com redução de capacidade de vazão e sem medidas corretivas

## 6 - Percolação:

Surgência nas áreas de jusante, taludes ou ombreiras com carreamento de material ou com vazão crescente

## 7 - Deformações e Recalques:

Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos expressivos, com potencial de comprometimento da segurança

## 8 - Deterioração dos Taludes / Paramentos:

Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança

## 9 - Eclusa:

Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroelétrico-mecânicas com problemas identificados e sem medidas corretivas

## 10 - Existência de documentação de projeto:

Anteprojeto ou Projeto conceitual

## 11 - Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança de Barragens:

Não possui estrutura organizacional e responsável técnico pela segurança da barragem

## 12 - Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento:

Não possui e não aplica procedimentos para monitoramento e inspeções

## 13 - Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem:

Não

## 14 - Relatórios de inspeção de segurança com análise e interpretação:

Não emite os relatórios

## 15 - Potencial de perdas de vidas humanas:

EXISTENTE(existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)

## 16 - Impacto ambiental:

MUITO SIGNIFICATIVO (área afetada da barragem apresenta interesse ambiental relevante ou protegida em legislação específica)

## 17 - Impacto sócio-econômico:

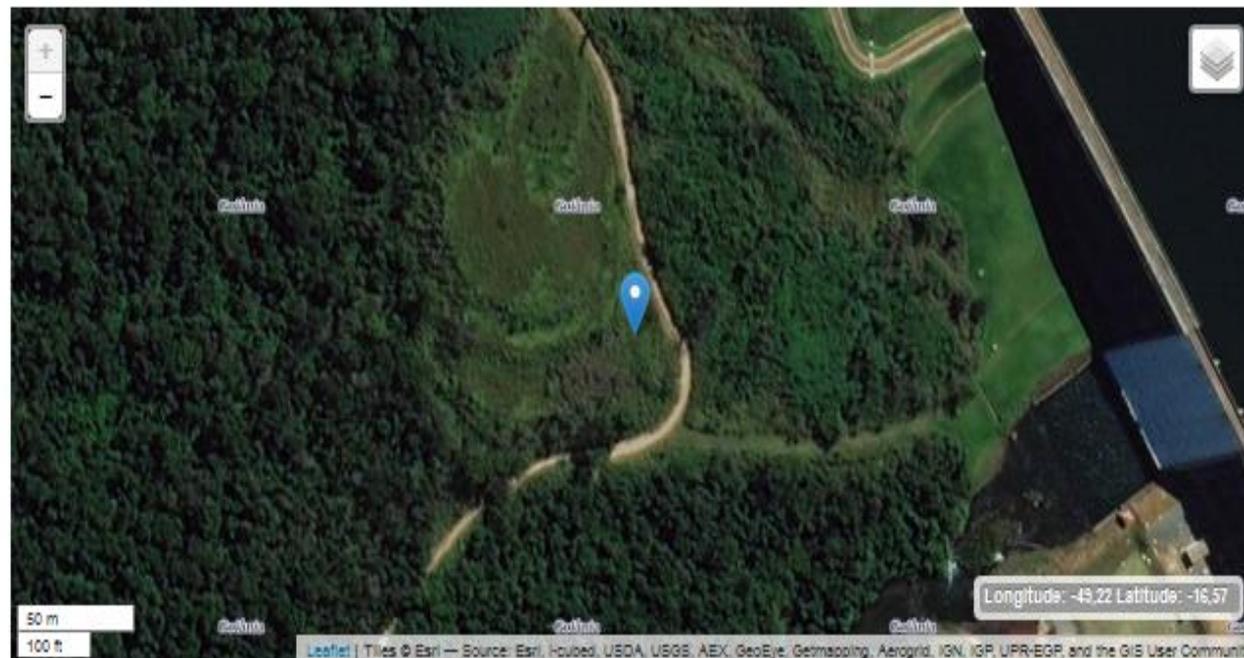
ALTO (quando existem mais de 30 instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais, de infraestrutura e serviços de lazer e turismo na área afetada da barragem ou instalações portuárias ou serviços de navegação)

Licenças/Outorgas da barragem

Número	Tipo	Atividade	Data emissão	Data validade	Sistema/Órgão	Visualizar
124	Licença	Barragem	01/02/2010	01/02/2020	SEMMA	

DADOS DA LOCALIZAÇÃO

Latitude: -16.566162    Longitude: -49.214989



Concluir Cadastro

Voltar



## Termos de compromisso

Código	Tipo de termo
2	OUTORGA

**Assinar Termo de Compromisso (OUTORGA)**

TERMO DE COMPROMISSO QUE  
CELEBRAM ENTRE SI A SECRETARIA DE  
MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIAS E  
A  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,  
OBJETIVANDO À REGULARIZAÇÃO  
AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO  
EMPRESA XPTO.

Pelo presente instrumento, denominado **Termo de Compromisso Ambiental**, com  
fulcro no art. 87 e ss da Lei Estadual nº 18.102/2013 e no § 6º, do art. 5º, da Lei nº  
7.347/1985 de um lado, EMPRESA XPTO, denominado simplesmente

Usuário: **Administrador (111.111.111-11)**Senha: 

\*Somente o Empreendedor (Proprietário, Sócio, Representante Legal) poderá assinar o documento

[Assinar](#)[Fechar](#)

TERMO DE COMPROMISSO QUE  
CELEBRAM ENTRE SI A SECRETARIA DE  
MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIAS E  
A  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,  
OBJETIVANDO À REGULARIZAÇÃO  
AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO  
EMPRESA XPTO.

Pelo presente instrumento, denominado **Termo de Compromisso Ambiental**, com fulcro no art. 87 e ss da Lei Estadual nº 18.102/2013 e no § 6º, do art. 5º, da Lei nº 7.347/1985, de um lado EMPRESA XPTO, denominado simplesmente **COMPROMISSÁRIO**; e de outro, o **ESTADO DE GOIÁS**, neste ato representado pelo seu Procurador de Estado, **Rodrigo De Luqui Almeida Silva**, brasileiro, casado, OAB-GO nº 41.366 e perante a SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD, regularmente inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.638.357/0001-08, com sede a Avenida 82, nº 400, Centro, Goiânia, neste ato representada pela sua Secretária Andréa Vulcanis, brasileira, xxxxxxxx, Advogada, residente e domiciliado em Brasília – DF, portador da cédula de identidade Nº XXXXXXXXXXXX-SJS/PR, inscrito no CPF sob nº XXXXXXXXXXXX, doravante denominados, respectivamente, **PRIMEIRO E SEGUNDO COMPROMITENTE**, celebram, em caráter irrevogável e irretratável, o presente Termo de Compromisso Ambiental (TCA), com força de título executivo extrajudicial, conforme as cláusulas e condições adiante expostas, e:

Considerando o XXX, instituído com a finalidade de promover a elaboração e a execução dos projetos e atividades necessárias à regularização ambiental de empreendimentos sem licença ambiental, no intuito de compatibilizar a necessidade de sua operação e manutenção às normas ambientais vigentes, resolvem celebrar o presente TERMO DE COMPROMISSO, sob as cláusulas e condições seguintes:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO**

1.1. O presente Termo de Compromisso tem por objeto estabelecer os critérios, os procedimentos e as responsabilidades de cada ente, com o fim de promover o licenciamento ambiental corretivo do empreendimento

## DADOS DA SOLICITAÇÃO:

Número da solicitação:	7	Código de validação:	75bfdfce-570c-482e-8e3c-553946d4a465
Data de cadastro:	10/04/2019 11:15:28	Cadastrada por:	Marcela (037.441.091-78)

## QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO

<p>Categoria de Risco</p>  <p>Alto</p>		<p>Dano Potencial Associado</p>  <p>Alto</p>		<p>Classificação da barragem</p>  <p>A B C D</p>	
Finalidade do Barramento:	Acumulação de Água - Para usos múltiplos	Data de classificação:	10/04/2019 11:45:50		
Características Técnicas (CT):	23	Estado de Conservação (EC):	43		
Plano de Segurança de Barragens (PS):	31	Dano Potencial Associado (DPA):	26		

## DADOS DO EMPREENDEDOR:

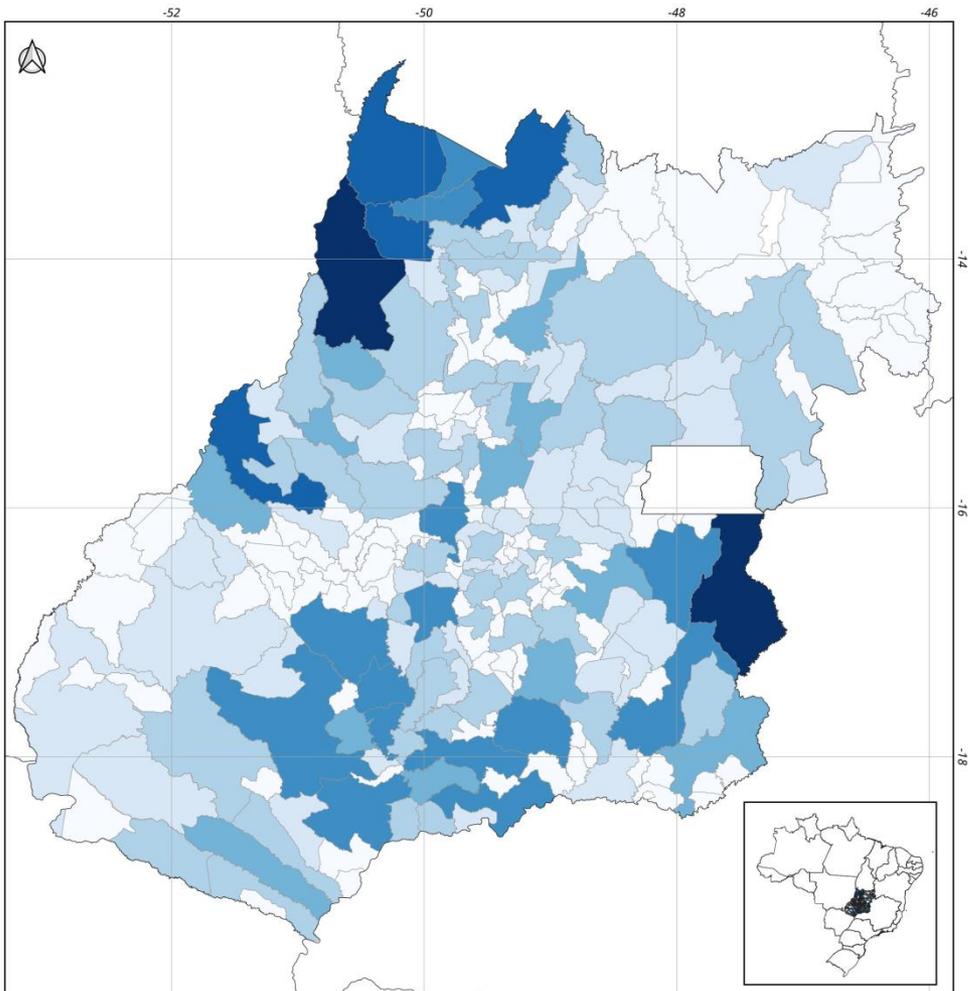
CPF/CNPJ:	39.218.315/0001-45	Nome/Razão Social:	Empresa XPTO
RG / Insc. estadual:	123456	E-mail:	contato@empresaxpto.com.br
Telefone 1:	(62)3215-2121	Telefone 2:	(62)3212-1212
CPF do Responsável:	835.183.290-14	Nome do Responsável:	Fulano de Tal
Estado Civil:	Casado(a)	Nacionalidade:	Brasileiro
Profissão:	Administrador		
Endereço do empreendedor:	Rua C148, 123456, Próximo Av. T83, Jardim América - Município: GOIANIA (GO) - CEP: 74.250-010		

## DADOS DO BARRAMENTO:

Nome da barragem:	Reservatório João Leite	Nome do Rio/Manancial:	Ribeirão João Leite
Finalidade do Barramento:	Acumulação de Água - Para usos múltiplos	Uso principal:	Abastecimento de água

# Barramentos por Município

Estado de Goiás - 2018



**SEMAD**  
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Barramentos acima de 1ha  
Total mapeado: 9591 barramentos  
Fonte: SEMAD

Sistema de Coord. Geográficas  
Datum: SIRGAS 2000  
Elaboração: Daniel Guzzo - GPTI/SEMAD



Nº de barragens por Município

