

3. BACIAS HIDROGRÁFICAS MONITORADAS

3.1 GOIANA



Área de drenagem: 2.878,30Km²

Municípios:

Aliança, Araçoiaba (parte), Bom Jardim (sede), Buenos Aires, Camutanga, Carpina (parte), Casinhas (parte), Condado, Ferreiros, Goiana (sede), Igarassú (parte), Itambé (sede), Itaquitinga (sede), João Alfredo (sede), Lagoa do Carro (sede), Limoeiro (parte), Macaparana, Machados, Nazaré da Mata, Orobó, Paudalho (parte), São Vicente Férrer, Timbaúba, Tracunhaém (sede) e Vicência.

População: 465.549habitantes

Urbana: 283.500habitantes

Rural: 182.049habitantes

Constituintes principais:

Rio Capibaribe Mirim e Rio Tracunhaém, formadores do Rio Goiana, nascem, respectivamente, nos municípios de São Vicente Férrer e Bom Jardim. Os principais afluentes do Rio Capibaribe Mirim, pela margem esquerda são: Rio Tambémé, Rio Tiúma, Rio Ferreiros e o Rio Mulungu e, pela margem direita são: o Rio Sirigi e o Rio Cruangi. Os afluentes do Rio Tracunhaém pela margem esquerda, são: o Rio Marajó, o Rio Orobó, o Rio Ribeiro e o Rio Acaú e, pela margem direita são: o Rio Canguengo, o Rio Itapinassu e o Rio Carau.

Reservatórios:

Jaguaribe, Boca de Dois Rios, Palmeirinha, Serrinha, Canguengo, Sirigi, Gravatá, São Vicente Férrer e Guararema.

Uso do solo:

- Ocupação urbana e industrial.
- Áreas cultivadas com cana-de-açúcar.
- Policultura e pecuária.
- Áreas de Mata Atlântica.
- Manguezal e aqüicultura na zona litorânea.

Áreas de proteção:

Estação experimental de Itapirema, Mata de Megaó, Mata da Companhia Agroindustrial de Goiana (CAIG) e RPPN Fazenda Tabatinga.

Uso da água:

- Abastecimento público.
- Recepção de efluentes domésticos.
- Recepção de efluentes agro-industrial, industrial e agropecuária.
- Irrigação de plantações.

Atividades industriais na bacia:

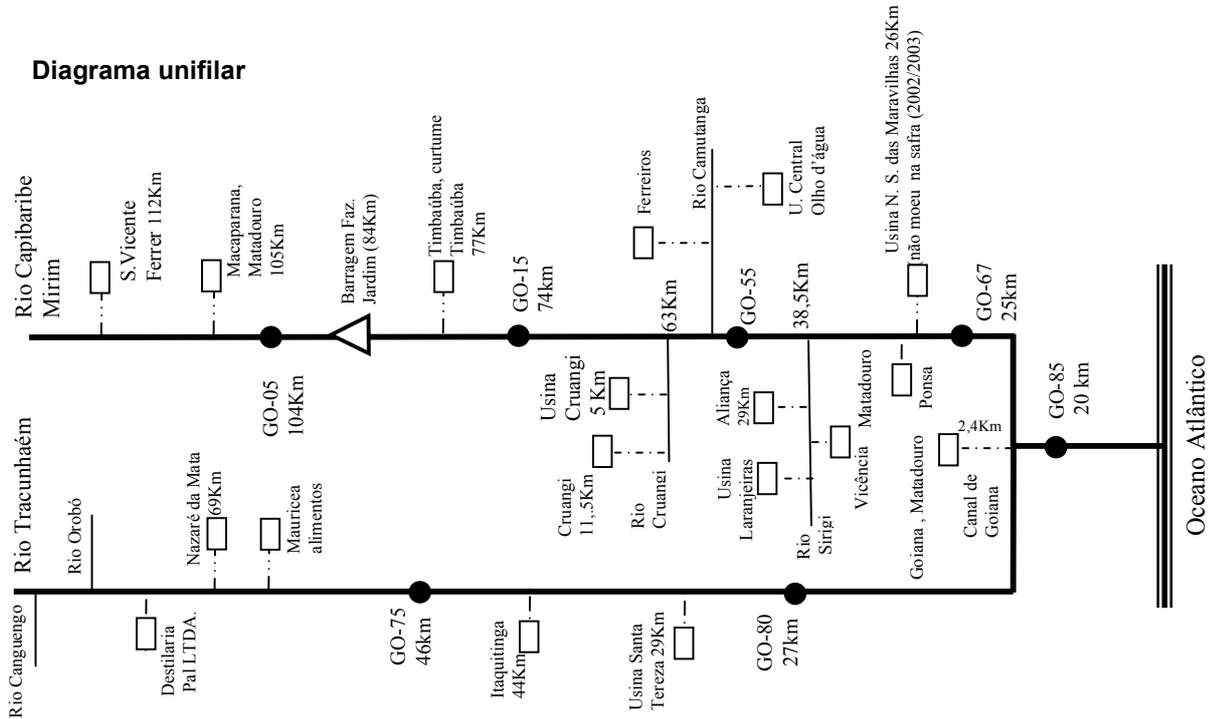
Produtos alimentares, indústrias do ramo sucro-alcooleiro, mineral não-metálicos, química, têxtil, papel/papelão e couros.

Carga poluidora orgânica:

Fonte	Carga poluidora (t DBO _{5,20} / dia)	Carga remanescente	
		(t DBO _{5,20} / dia)	(%)
Doméstica	14,72	8,83	37,2
Industrial	148,94	14,89	62,8
Total	163,66	23,72	100

FONTE: SRH/PROAGUA, 2001.

Diagrama unifilar



Estações de amostragem da rede de monitoramento da Bacia do Rio Goiana

Estação	Corpo d'água	Local	Coordenadas
GO-05	Rio Capibaribe Mirim	A jusante da cidade de Macaparana e montante da Usina Nossa Senhora de Lourdes.	UTM E 0230498 UTM N 9163402
GO-15	Rio Capibaribe Mirim	A jusante da cidade de Timbaúba.	UTM E 0245744 UTM N 9168227
GO-55	Rio Capibaribe Mirim	Após receber o deságüe do rio Água Torta, na propriedade de Alagamar, em Timbaúba.	UTM E 0262273 UTM N 9169826
GO-67	Rio Capibaribe Mirim	Na ponte da BR-101-Norte, a jusante da Usina N.Sra. das Maravilhas, em Goiana.	UTM E 0280217 UTM N 9166047
GO-75	Rio Tracunhaém	A jusante da Usina Matary, no limite entre Itaquitinga e Condado.	UTM E 0266852 UTM N 9151852
GO-80	Rio Tracunhaém	Na ponte da antiga entrada de acesso a Goiana, a jusante da Usina Santa Teresa, em Goiana.	UTM E 0279646 UTM N 9161811
GO-85	Rio Goiana	Após receber os seus formadores e o Canal de Goiana no Engenho Barreirinha, em Goiana.	UTM E 0283779 UTM N 9164341

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-05

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		14/01 11:15		04/03 10:40		06/05 12:05		08/07 11:40		09/09 11:20		03/11 12:15
Temperatura	°C	27		28		25		24		24		27
pH	-	7,4		7,0		7,4		7,6		7,4		7,1
OD	mg/l	5,0		6,3		5,6		8,3		7,4		6,2
DBO	mg/l	6,3		6,1		4,7		6,1		2,0		3,5
Cond. Elet.	us/cm	284		270		256						
Cloreto	mg/l	46,7		41,4		42,1						
Turbidez	UNT							60		20		20
Cor	Pt/Co							300		60		80
Fósforo	mg/l	1,04		0,24								
Coli. Fecal	NMP/ 100ml			3400				160000				160000
Salinidade	o / oo	0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1

Classe na CONAMA 20/86

Classe	-	2		2		2		2		2		2
--------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	63		80		68		99		88		78
Classe de qualidade	-	P		P		P		P		P		P

Pluviometria em Macaparana - Fonte ITEP - LEMEP

Total mensal	mm	291	240	84	76	133	194	158	21	54	2	4	0
Média histórica	mm	65	68	112	142	135	142	168	77	64	24	25	38

L= Limpido, T= Turvo, A= Ausente, P= Presente, VE= Esparsa, VI= Intensa, VA= Ausente, ENS= Ensolarado, ENC= Encoberto, CHE= Chuva esparsa.
Classe de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em vermelho, indicam resultado fora de classe.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-15

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		14/01 13:30		04/03 11:15		06/05 12:40		08/07 12:30		09/09 11:55		03/11 12:45
Temperatura	°C	27		28		27		25		25		28
pH	-	7,9		6,9		7,2		7,5		7,1		7,3
OD	mg/l	2,3		4,6		4,9		6,3		5,0		5,4
DBO	mg/l	14,8		4,0		4,1		10,9		3,9		2,0
Cond. Elet.	us/cm	335		404		491						
Cloreto	mg/l	47,6		70,5		99,2						
Turbidez	UNT							150		15		9,5
Cor	Pt/Co							500		50		50
Fósforo	mg/l	1,75		0,37								
Coli. Fecal	NMP/ 100ml			90000				160000				30000
Salinidade	o / oo	0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2

Classe na CONAMA 20/86

Classe	-	2		2		2		2		2		2
--------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	29		59		61		76		61		69
Classe de qualidade	-	P		P		P		P		P		P

Pluviometria em Macaparana - Fonte ITEP - LEMEP

Total mensal	mm	291	240	84	76	133	194	158	21	54	2	4	0
Média histórica	mm	65	68	112	142	135	142	168	77	64	24	25	38

L= Limpido, T= Turvo, A= Ausente, P= Presente, VE= Esparsa, VI= Intensa, VA= Ausente, ENS= Ensolarado, ENC= Encoberto, CHE= Chuva esparsa.
Classe de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em vermelho, indicam resultado fora de classe.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-55

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		14/01 12:30		04/03 12:30		06/05 13:45		08/07 13:20		09/09 12:45		03/11 14:25	
Temperatura	°C	27		29		25		24		27		30	
pH	-	7,4		7,0		7,5		7,6		7,0		7,3	
OD	mg/l	5,3		4,0		6,2		8,0		1,9		1,9	
DBO	mg/l	3,6		6,2		3,2		2,4		17,5		2,6	
Cond. Elet.	us/cm	519		481		489							
Cloreto	mg/l	88,2		79,4		90,4							
Turbidez	UNT							120		15		6,5	
Cor	Pt/Co							500		80		80	
Fósforo	mg/l	0,59		0,40									
Coli. Fecal	NMP/ 100ml			200				5000				14000	
Salinidade	o / oo	0,2		0,2		0,2		0,1		0,2		0,3	

Classe na CONAMA 20/86

Classe	-	2		2		2		2		2		2	
--------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	67		52		75		95		24		25	
Classe de qualidade	-	P		P		P		P		FC		FC	

Pluviometria em Macaparana - Fonte ITEP - LEMEP

Total mensal	mm	291	240	84	76	133	194	158	21	54	2	4	0
Média histórica	mm	65	68	112	142	135	142	168	77	64	24	25	38

L= Límpido, T= Turvo, A= Ausente, P= Presente, VE= Esparsa, VI= Intensa, VA= Ausente, ENS= Ensolarado, ENC= Encoberto, CHE= Chuva esparsa.

Classe de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em vermelho, indicam resultado fora de classe.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-67

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		15/01 11:15		04/03 10:45		06/05 11:05		08/07 09:45		09/09 11:30		03/11 10:20	
Temperatura	°C	29		28		27		25		27		28	
pH	-	6,9		7,3		7,5		7,6		7,2		7,4	
OD	mg/l	3,6		3,8		5,2		8,3		5,5		4,6	
DBO	mg/l	2,0		2,9		2,4		3,3		2,2		2,0	
Cond. Elet.	us/cm	463		594		279							
Cloreto	mg/l	80,2		106		48,3							
Turbidez	UNT							120		25		7,4	
Cor	Pt/Co							500		80		60	
Fósforo	mg/l	0,13		0,16									
Coli. Fecal	NMP/ 100ml			400				11000				200	
Salinidade	o / oo	0,2		0,3		0,1		0,1		0,2		0,2	

Classe na CONAMA 20/86

Classe	-	2		2		2		2		2		2	
--------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	47		49		65		100		69		59	
Classe de qualidade	-	P		P		P		P		P		MC	

Pluviometria em Goiana - Fonte ITEP - LEMEP

Total mensal	mm	250	255	219	250	311	463	326	90	63	19	29	27
Média histórica	mm	91	154	231	256	289	281	319	174	90	61	58	52

L= Límpido, T= Turvo, A= Ausente, P= Presente, VE= Esparsa, VI= Intensa, VA= Ausente, ENS= Ensolarado, ENC= Encoberto, CHE= Chuva esparsa.

Classe de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em vermelho, indicam resultado fora de classe.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-75

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		15/01 12:30		04/03 11:20		06/05 12:10		08/07 10:20		09/09 12:10		03/11 11:10
Temperatura	°C	29		28		27		25		27		28
pH	-	7,1		7,6		7,5		7,8		8		8,1
OD	mg/l	5,9		7,0		6,7		8,5		7,2		7,2
DBO	mg/l	4,1		2,0		2,0		2,7		2,0		2,0
Cond. Elet.	us/cm	435		724		521						
Cloreto	mg/l	72,3		131		93						
Turbidez	UNT							70		15		15
Cor	Pt/Co							500		50		50
Fósforo	mg/l	0,07		0,17								
Coli. Fecal	NMP/ 100ml			800				3300				700
Salinidade	o / oo	0,2		0,4		0,3		0,2		0,3		0,3

Classe na CONAMA 20/86

Classe	-	2		2		2		2		2		2
--------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	77		89		84		103		90		92
Classe de qualidade	-	P		P		P		P		P		PC

Pluviometria em Goiana - Fonte ITEP - LEMEP

Total mensal	mm	250	255	219	250	311	463	326	90	63	19	29	27
Média histórica	mm	91	154	231	256	289	281	319	174	90	61	58	52

L= Límpido, T= Turvo, A= Ausente, P= Presente, VE= Esparsa, VI= Intensa, VA= Ausente, ENS= Ensolarado, ENC= Encoberto, CHE= Chuva esparsa.

Classe de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em vermelho, indicam resultado fora de classe.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-80

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		15/01 09:50		04/03 10:30		06/05 10:15		08/07 08:15		09/09 10:20		03/11 10:35
Temperatura	°C	29		29		28		25		26		27
pH	-	6,7		7,1		7,5		7,8		7,5		7,2
OD	mg/l	2,2		4,7		5,4		6,9		6,5		3,2
DBO	mg/l	2,9		2,2		2,0		2,0		3,1		2,0
Cond. Elet.	us/cm	595		406		458						
Cloreto	mg/l	125		64,4		79,9						
Turbidez	UNT							85		15		20
Cor	Pt/Co							500		50		60
Fósforo	mg/l	0,16		0,20								
Coli. Fecal	NMP/ 100ml			5000				1700				2200
Salinidade	o / oo	0,3		0,2		0,2		0,2		0,3		0,2

Classe na CONAMA 20/86

Classe	-	2		2		2		2		2		2
--------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	29		61		69		84		80		40
Classe de qualidade	-	P		P		P		P		P		P

Pluviometria em Goiana - Fonte ITEP - LEMEP

Total mensal	mm	250	255	219	250	311	463	326	90	63	19	29	27
Média histórica	mm	91	154	231	256	289	281	319	174	90	61	58	52

L= Límpido, T= Turvo, A= Ausente, P= Presente, VE= Esparsa, VI= Intensa, VA= Ausente, ENS= Ensolarado, ENC= Encoberto, CHE= Chuva esparsa.

Classe de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em vermelho, indicam resultado fora de classe.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-85

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		15/01 10:25		04/03 10:10				08/07 09:20		09/09 10:50		03/11 10:00	
Temperatura	°C	30		30				26		27		28	
pH	-	6,6		6,9				7,5		7,2		7,3	
OD	mg/l	1,1		2,1				8,8		2,6		3,3	
DBO	mg/l	4,7		2,8				4,4		3,2		2,0	
Cond. Elet.	us/cm	1778		508									
Cloreto	mg/l	476		94,4									
Turbidez	UNT							120		10		20	
Cor	Pt/Co							500		40		80	
Fósforo	mg/l	0,14		0,17									
Coli. Fecal	NMP/ 100ml			90000				3000				200	
Salinidade	o / oo	0,9		0,3				0,2		0,2		0,2	

Classe na CONAMA 20/86

Classe	-	7		2				2		2		2	
--------	---	---	--	---	--	--	--	---	--	---	--	---	--

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	15		28				108		33		42	
Classe de qualidade	-	FC		P				P		MC		P	

Pluviometria em Goiana - Fonte ITEP - LEMEP

Total mensal	mm	250	255	219	250	311	463	326	90	63	19	29	27
Média histórica	mm	91	154	231	256	289	281	319	174	90	61	58	52

L= Límpido, T= Turvo, A= Ausente, P= Presente, VE= Esparsa, VI= Intensa, VA= Ausente, ENS= Ensolarado, ENC= Encoberto, CHE= Chuva esparsa.

Classe de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em vermelho, indicam resultado fora de classe.

Comentário final

Na bacia hidrográfica do rio Goiana, foram monitoradas, no ano de 2004, sete estações, sendo que seis estão localizadas nos seus formadores rio Capibaribe Mirim (GO-05, GO-15, GO-55 e GO-67) e rio Tracunhaém (GO-75 e GO-80) e uma no rio Goiana (GO-85). A partir dos dados da qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Goiana, conclui-se que:

- Na bacia hidrográfica do rio Goiana, observa-se o comprometimento da qualidade da água, comprovados por valor da mediana de OD abaixo de 5,0 mg/l no rio Capibaribe Mirim (GO-55) e no rio Goiana (GO-85).
- Os níveis de Coliforme Fecal e Fósforo evidenciam o lançamento de esgoto de origem doméstica, em todos os trechos monitorados na bacia do rio Goiana, sendo mais crítica a qualidade da água nas estações GO-05, 15 e 85.
- Nos trechos da bacia do rio Goiana sob a influência da agroindústria canavieira, estações GO-55, 67 e 80 apresentaram comprometimento da qualidade da água, no período de estiagem que coincide com a produção do açúcar e do álcool, quando ocorre a fertirrigação.
- O rio Tracunhaém no seu baixo curso, na estação GO-80, e o rio Goiana, na estação GO-85 apresentam águas salobras devido a ação da maré. No restante da bacia, as águas são doces.

Com base nestas análises, pode-se concluir que os trechos mais comprometidos da bacia são os correspondentes às estações: no rio Capibaribe Mirim GO-05, 15 e 55, e o rio Goiana, o que indica prioridade para as ações de controle/fiscalização nestes trechos, sem perder de vista as demais fontes evidenciadas no corpo desta análise.

GRÁFICOS DE QUALIDADE DA BACIA DO RIO GOIANA – 2004

