

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, Cursai 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:

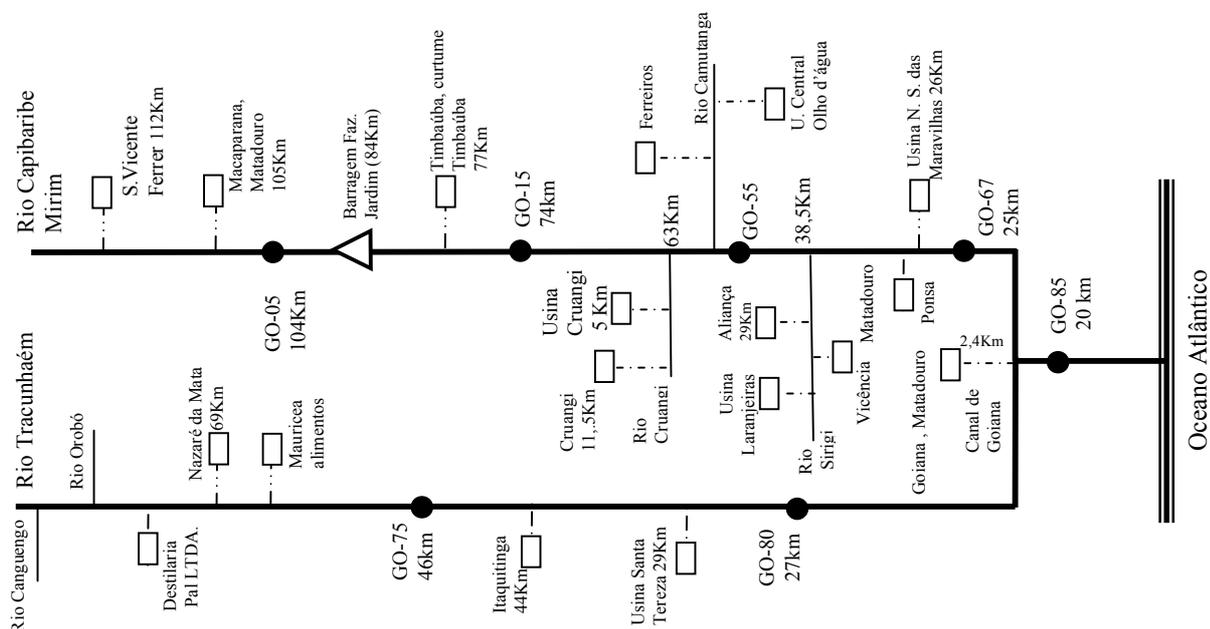
Produtos alimentares, indústrias do ramo sucro-alcooleiro, mineral não-metálicos, química, têxtil, papel/papelão e couros.

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.	25M0230498 UTM9163402
GO-15	Rio Capibaribe Mirim	A jusante da cidade de Timbaúba.	25M0245744 UTM9168227
GO-55	Rio Capibaribe Mirim	Após receber o deságüe do rio Água Torta, na propriedade de Alagamar, em Timbaúba.	25M0262273 UTM9169826
GO-67	Rio Capibaribe Mirim	Na ponte da BR-101-Norte, a jusante da Usina N.Sra. das Maravilhas, em Goiana.	25M0280217 UTM9166047
GO-75	Rio Tracunhaém	A jusante da Usina Matary, no limite entre Itaquitinga e Condado.	25M0266852 UTM9151852
GO-80	Rio Tracunhaém	Na ponte da antiga entrada de acesso a Goiana, a jusante da Usina Santa Teresa, em Goiana.	25M0279646 UTM9161811
GO-85	Rio Goiana	Após receber os seus formadores e o Canal de Goiana no Engenho Barreirinha, em Goiana.	25M0283779 UTM9164341

Bacia Hidrográfica: **Goiana** Referência da Estação: **GO-05**
Local: Rio Capibaribe Mirim, a jusante da cidade de Macaparana e montante da usina N. S. de Lourdes.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		10/01 11:45		04/03 11:42		08/05 11:00		12/07 10:40		12/09 10:50		06/11 11:05
Aspecto da água	-	T		T		T		T		T		T
Materiais Flutuantes	-	P		A		A		A		A		A
Óleos e Graxas	-	A		A		A		A		A		A
Vegetação	-	VI		VI		VI		VI		VI		VE
Condições do Tempo	-	CHI		ENS		ENS		ENC		ENS		ENS
Poluição por esgoto	-	A		A		A		A		A		A
Resíduo sólido	-	P		A		A		A		A		A
Temperatura	°C	25		29		26		26		26		
pH	-	7,1		7,2		7,7		7,3		6,8		7,3
OD	mg/l	6,0		4,3		4,0		7,5		4,9		6,2
DBO	mg/l	4,9		2,0		2,0		3,8		4,3		5,1
Cond. Elet.	us/cm	234		243		314		224		289		300
Cloreto	mg/l	39		43		64		42		44		48
Fósforo	mg/l									0,33		0,34
Coli. Fecal	NMP/ 100ml							22000				30000
Salinidade	o / oo									0,1		0,1
Classe	-									2		2

L=Límpido, T=Turvo, A=Ausente, P=Presente, VE=Esparsa, VI=Intensa, ENS=Ensolarado, ENC=Encoberto, CHI= Chuva intensa

Bacia Hidrográfica: **Goiana** Referência da Estação: **GO-15**
Local: Rio Capibaribe Mirim, a jusante da cidade de Timbaúba.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		10/01 11:45		04/03 12:42		08/05 11:40		12/07 11:50		12/09 11:30		06/11 11:40
Aspecto da água	-	T		T		T		T		T		T
Materiais Flutuantes	-	P		A		A		A		A		P
Óleos e Graxas	-	A		A		A		A		A		A
Vegetação	-	VI		VI		VE		VI		VI		VI
Condições do Tempo	-	CHI		ENS								
Poluição por esgoto	-	A		A		A		A		A		P
Resíduo sólido	-	P		A		A		A		A		P
Temperatura	°C	26		29		27		28		28		
pH	-	7,1		7,3		7,7		7,2		6,9		7,4
OD	mg/l	5,1		8,0		5,6		6,5		4,6		2,3
DBO	mg/l	4,5		7,1		4,6		3,4		4,8		8,8
Cond. Elet.	us/cm	274		549		385		316		596		913
Cloreto	mg/l	65		102		88		63		102		175
Fósforo	mg/l									0,47		0,97
Coli. Fecal	NMP/ 100ml							17000				160000
Salinidade	o / oo									0,3		0,5
Classe	-									2		7

L=Límpido, T=Turvo, A=Ausente, P=Presente, VE=Esparsa, VI=Intensa, ENS=Ensolarado, ENC=Encoberto, CHI= Chuva intensa

Bacia Hidrográfica: **Goiana** Referência da Estação: **GO-55**
Local: Rio Capibaribe Mirim, após receber o deságüe do rio Água Torta, na propriedade de Alagamar.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
										12/09 13:20		06/11 12:15	
Aspecto da água	-									L		L	
Materiais Flutuantes	-									A		A	
Óleos e Graxas	-									A		A	
Vegetação	-									VI		VE	
Condições do Tempo	-									ENS		ENS	
Poluição por esgoto	-									A		A	
Resíduo sólido	-									A		A	
Temperatura	°C									29			
pH	-									8,1		7,8	
OD	mg/l									10,4		7,0	
DBO	mg/l									4,4		2,0	
Cond. Elet.	us/cm									510		501	
Cloreto	mg/l									84		89	
Fósforo	mg/l									0,13		0,23	
Coli. Fecal	NMP/ 100ml											400	
Salinidade	o / oo									0,2		0,2	
Classe	-									2		2	

L=Límpido, T=Turvo, A=Ausente, P=Presente, VE=Esparsa, VI=Intensa, ENS=Ensolarado, ENC=Encoberto

Bacia Hidrográfica: **Goiana** Referência da Estação: **GO-67**
Local: Rio Capibaribe Mirim, na ponte da BR-101-Norte, a jusante da usina N. Senhora das Maravilhas.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		10/01 13:00		04/03 11:45		09/05 11:00		11/07 10:40		12/09 13:00		06/11 10:40	
Aspecto da água	-	T		T		T		T		T		L	
Materiais Flutuantes	-	A		A		A		A		A		A	
Óleos e Graxas	-	A		A		A		A		A		A	
Vegetação	-	VE		VI		VI		VI		VI		VE	
Condições do Tempo	-	ENC		CHI		ENC		ENC		ENS		ENS	
Poluição por esgoto	-	A		A		A		A		A		A	
Resíduo sólido	-	A		A		A		A		A		A	
Temperatura	°C	28		29		28		28		29			
pH	-	6,9		6,5		6,9		7,4		8,6		7,2	
OD	mg/l	3,6		0,6		6,1		3,8		2,1		4,7	
DBO	mg/l	2,0		6,7		2,0		2,0		2,0		2,0	
Cond. Elet.	us/cm	450		381		304		184		700		413	
Cloreto	mg/l	84		69		60		36		124		70	
Fósforo	mg/l									0,18		0,08	
Coli. Fecal	NMP/ 100ml							200				1700	
Salinidade	o / oo									0,3		0,2	
Classe	-									2		2	

L=Límpido, T=Turvo, A=Ausente, P=Presente, VE=Esparsa, VI=Intensa, ENS=Ensolarado, ENC=Encoberto, CHI= Chuva intensa

Bacia Hidrográfica: **Goiana** Referência da Estação: **GO-75**
Local: Rio Tracunhaém, a jusante da antiga usina Matary.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		10/01 11:20		04/03 10:50		09/05 12:30		11/07 11:55		12/09 12:30		06/11 11:50	
Aspecto da água	-	T		T		T		T		T		L	
Materiais Flutuantes	-	A		A		A		A		P		A	
Óleos e Graxas	-	A		A		A		A		A		A	
Vegetação	-	VE		VI		VI		VI		VE		VI	
Condições do Tempo	-	ENC		ENS		ENS		ENC		ENS		ENS	
Poluição por esgoto	-	A		A		A		A		A		A	
Resíduo sólido	-	A		A		A		A		P		A	
Temperatura	°C	27		29		28		28		27			
pH	-	7,4		7,8		7,9		7,2		7,6		7,4	
OD	mg/l	5,6		4,1		7,3		3,2		5,1		4,5	
DBO	mg/l	2,8		2,0		2,0		2,0		3,0		2,0	
Cond. Elet.	us/cm	688		584		625		199		591		711	
Cloreto	mg/l	143		120		129		38		108		130	
Fósforo	mg/l									0,14		0,24	
Coli. Fecal	NMP/ 100ml							700				3000	
Salinidade	o / oo									0,3		0,3	
Classe	-									2		2	

L=Límpido, T=Turvo, A=Ausente, P=Presente, VE=Esparsa, VI=Intensa, ENS=Ensolarado, ENC=Encoberto

Bacia Hidrográfica: **Goiana** Referência da Estação: **GO-80**
Local: Rio Tracunhaém, na ponte da antiga estrada de acesso a Goiana, a jusante da usina Santa Teresa.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		10/01 13:30		04/03 12:10		09/05 10:15		11/07 10:00		12/09 11:05		06/11 12:35	
Aspecto da água	-	T		L		T		T		T		L	
Materiais Flutuantes	-	A		P		A		A		A		A	
Óleos e Graxas	-	A		A		A		A		A		A	
Vegetação	-	VE		VI		VI		VI		VE		VI	
Condições do Tempo	-	ENC		ENC		ENC		ENC		ENS		ENS	
Poluição por esgoto	-	A		A		A		A		A		A	
Resíduo sólido	-	A		A		A		A		A		A	
Temperatura	°C	27		29		28		27		27			
pH	-	7,0		6,6		7,4		7,2		7,4		7,2	
OD	mg/l	5,3		1,2		3,4		6,6		1,6		3,0	
DBO	mg/l	2,0		3,4		2,0		3,9		2,0		2,0	
Cond. Elet.	us/cm	448		482		443		171		395		1369	
Cloreto	mg/l	88		91		88		36		65		342	
Fósforo	mg/l									0,10		0,11	
Coli. Fecal	NMP/ 100ml							1100				800	
Salinidade	o / oo									0,2		0,7	
Classe	-									2		7	

L=Límpido, T=Turvo, A=Ausente, P=Presente, VE=Esparsa, VI=Intensa, ENS=Ensolarado, ENC=Encoberto

Bacia Hidrográfica: **Goiana** Referência da Estação: **GO-85**
Local: Rio Goiana, após receber os seus formadores e o canal de Goiana, no Engenho Barreirinha.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		10/01 12:15		04/03 11:00						12/09 10:45		06/11 01:00	
Aspecto da água	-	T		T						T		L	
Materiais Flutuantes	-	A		P						P		A	
Óleos e Graxas	-	A		A						A		A	
Vegetação	-	VE		VI						VI		VI	
Condições do Tempo	-	ENC		ENC						ENS		ENS	
Poliuição por esgoto	-	A		A						A		A	
Resíduo sólido	-	A		A						A		A	
Temperatura	°C	27		28						27		A	
pH	-	6,6		6,8						7,8		7,2	
OD	mg/l	1,6		1,9						2,8		4,0	
DBO	mg/l	3,7		2,0						2,0		2,0	
Cond. Elet.	us/cm	502		2240						1905		10870	
Cloreto	mg/l	95		671						539		3477	
Fósforo	mg/l	-		-						0,09		0,08	
Coli. Fecal	NMP/ 100ml											700	
Salinidade	o / oo									1		6,2	
Classe	-									7		7	

L=Límpido, T=Turvo, A=Ausente, P=Presente, VE=Esparsa, VI=Intensa, ENS=Ensolarado, ENC=Encoberto

Comentário final

Na bacia hidrográfica do rio Goiana, foram monitoradas, no ano de 2002, 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). Essas estações foram monitoradas com freqüência de coleta bimensal para o conjunto básico (Temperatura, pH, OD, DBO, Cond. Elétrica, Cloreto, Fósforo e Salinidade a partir de setembro) e quadrimensal para Coliforme Fecal.

A partir dos dados da qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Goiana, conclui-se que:

- A qualidade da água no rio Capibaribe Mirim, após receber o deságüe dos rios Camutanga e Cruangi, encontra-se dentro dos padrões estabelecidos para a classe 2 na resolução CONAMA. Nas demais estações, observa-se o comprometimento da qualidade da água, principalmente no baixo curso dos rios Capibaribe Mirim, Tracunhaém e no rio Goiana, comprovado por valores menores que 2mg/l de OD, limite inferior das classes da CONAMA.
- Os níveis de Coliforme Fecal e Fósforo evidenciam o lançamento de esgoto de origem doméstica, principalmente nos trechos do rio Capibaribe Mirim a jusante das cidades de Macaparana e Timbaúba.
- No período da safra da agroindústria canvieira, os resultados das análises nas estações de monitoramento indicam que a carga orgânica que aflue aos rios que compõem a bacia do Goiana, excede a capacidade de auto-depuração destes, reduzindo a qualidade da água que na entressafra apresenta valores de OD de até 7,3mg/l e na safra chega a 1,2mg/l .
- O rio Capibaribe Mirim na estação de amostragem, localizada a jusante de Timbaúba, apresenta-se com a tendência a salobra, observando-se, ao longo do ano, períodos de água doce e salobra. O rio Tracunhaém no seu baixo curso, e o rio Goiana 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 que se localizam no baixo curso dos rios Capibaribe Mirim e Tracunhaém, e o rio Goiana, o que indica prioridade para as ações de controle/fiscalização neste trecho, sem perder de vista as demais fontes evidenciadas no corpo desta análise.

GRÁFICO DE QUALIDADE DA BACIA DO RIO GOIANA - 2002

