

### 3. BACIAS HIDROGRÁFICAS MONITORADAS

#### 3.1 GOIANA



**Área de drenagem:** 2.878,30Km<sup>2</sup>

**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:**

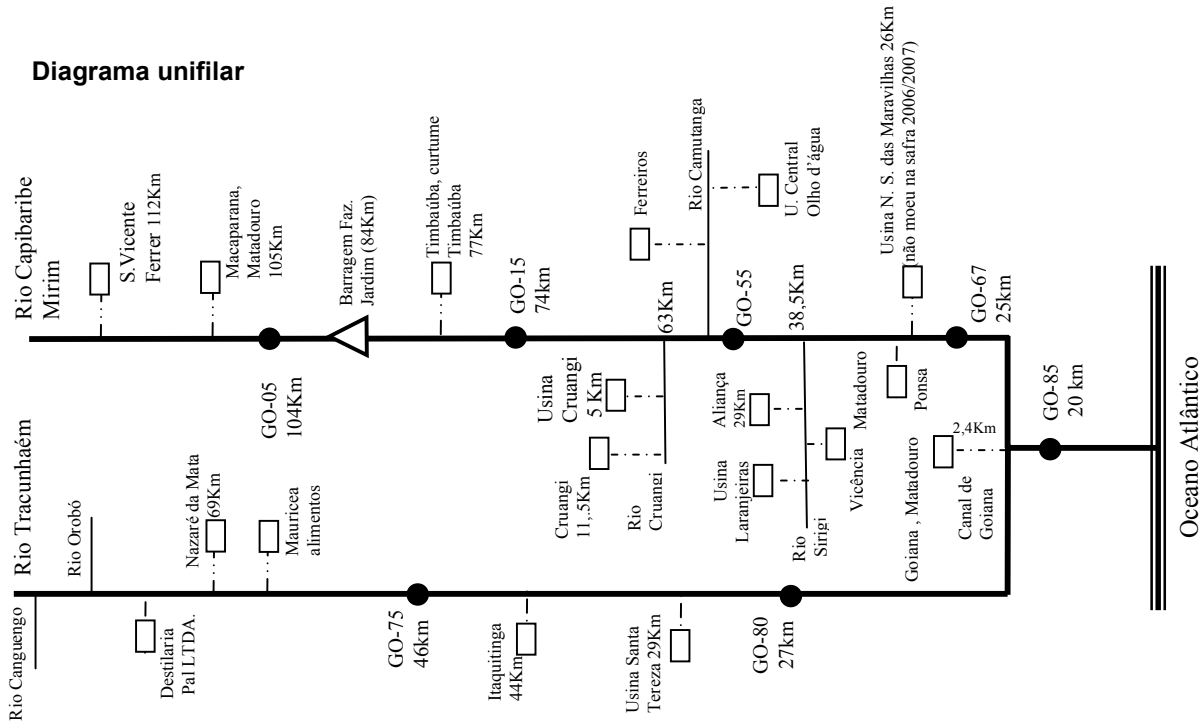
Produtos alimentares, indústrias do ramo sucro-alcooleiro, mineral não-metálicos, química, têxtil, papel/papelão e couros.

**Carga poluidora orgânica:**

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

FONTE: : DIAGNÓSTICO GOIANA - 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.	25M 0230498 UTM 9163402
GO-15	Rio Capibaribe Mirim	A jusante da cidade de Timbaúba.	25M 0245744 UTM 9168227
GO-55	Rio Capibaribe Mirim	Após receber o deságüe do rio Água Torta, na propriedade de Alagamar, em Timbaúba.	25M 0262273 UTM 9169826
GO-67	Rio Capibaribe Mirim	Na ponte da BR-101-Norte, a jusante da Usina N.Sra. das Maravilhas, em Goiana.	25M 0280217 UTM 9166047
GO-75	Rio Tracunhaém	A jusante da Usina Matary, no limite entre Itaquitinga e Condado.	25M 0266852 UTM 9151852
GO-80	Rio Tracunhaém	Na ponte da antiga entrada de acesso a Goiana, a jusante da Usina Santa Teresa, em Goiana.	25M 0279646 UTM 9161811
GO-85	Rio Goiana	Após receber os seus formadores e o Canal de Goiana no Engenho Barreirinha, em Goiana.	25M 0283779 UTM 9164341

\* Datum de referencia cartográfica: Córrego alegre

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-05**

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		12/01 10:20		15/03 10:25		10/05 10:10		13/07 11:10		20/09 10:35		09/11 10:30
Temperatura	°C	26		27		26		24		26		28
pH	-	6,4		6,7		7,1		6,9		6,7		7,4
OD	mg/L	5,3		<b>4,7</b>		6,2		6,8		5,8		<b>3,5</b>
DBO	mg/L	3,6		4,1		<b>5,6</b>		<b>5,2</b>		3,1		<b>12,4</b>
Turbidez	UNT	10		9		35		65		15		8
Cor	Pt/Co	50		50		60		<b>80</b>		25		10
Amônia	mg/L	0,47		<b>4,95</b>		0,87		0,34		1,48		<b>5,56</b>
Fósforo	mg/L	<b>0,70</b>		<b>1,50</b>		<b>0,33</b>		<b>0,30</b>		<b>0,34</b>		<b>0,86</b>
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml			<b>5000</b>				<b>≥160000</b>				<b>90000</b>
Condutividade Elétrica	µs/cm	291		393		312		294		293		442
Salinidade	o / oo	0,1		0,2		0,1		0,1		0,1		0,2

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	65		59		76		81		71		45
Qualidade	-	P		P		P		P		P		P
Risco de Salinidade	-	B		B		B		B		B		B

Pluviometria em Macaparana (94) - Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	0	37	100	47	95	344	52	59	10	5	79	3
Média histórica	mm	65	68	<b>112</b>	<b>142</b>	<b>135</b>	<b>142</b>	<b>168</b>	<b>77</b>	64	24	25	38

Valores em negrito e sublinhado indicam resultado fora de classe segundo a CONAMA 357/05. Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH  
Avaliação de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.  
Risco de Salinização para o Solo irrigado: Baixo (<750µS/cm), Médio (<750 a 1.500µS/cm), Alto (>1.500 a 3.000µS/cm), Muito Alto (>3.000µS/cm).

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-15**

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		12/01 11:00				10/05 11:30		13/07 11:35		20/09 11:15		
Temperatura	°C	28				28		24		27		
pH	-	6,9				7		7		6,8		
OD	mg/L	<b>0,8</b>				<b>1,2</b>		5,3		<b>1,6</b>		
DBO	mg/L	<b>6,2</b>				<b>6,6</b>		<b>5,5</b>		<b>10</b>		
Turbidez	UNT	5				50		55		7,5		
Cor	Pt/Co	50				<b>80</b>		60		17,5		
Amônia	mg/L	<b>6,35</b>				3,61		0,84		3,42		
Fósforo	mg/L	<b>1,37</b>				<b>0,68</b>		<b>0,35</b>		<b>0,51</b>		
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml							<b>≥160000</b>				
Condutividade Elétrica	µs/cm	654				684		422		619		
Salinidade	o / oo	0,3				0,3		0,2		0,3		

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	10				15		63		20		
Qualidade	-	MP				MP		P		MP		
Risco de Salinidade	-	B				B		B		B		

Pluviometria em Timbaúba (99) (Aliança) - Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	0	36	46	77	121	179	79	82	19	6	56	16
Média histórica	mm	37	65	<b>118</b>	<b>142</b>	<b>158</b>	<b>163</b>	<b>156</b>	<b>88</b>	60	19	24	29

Valores em negrito e sublinhado indicam resultado fora de classe segundo a CONAMA 357/05. Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH  
Avaliação de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.  
Risco de Salinização para o Solo irrigado: Baixo (<750µS/cm), Médio (<750 a 1.500µS/cm), Alto (>1.500 a 3.000µS/cm), Muito Alto (>3.000µS/cm).

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-55**

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		12/01 12:00		15/03 12:10		10/05 13:00		13/07 12:30		20/09 12:30		09/11 11:30
Temperatura	°C	28		29		29		26		27		29
pH	-	7,6		7,4		7,6		7,3		7,3		8
OD	mg/L	7,1		6,2		6,3		7,0		8,0		6,3
DBO	mg/L	<2,0		<2,0		<2,0		2,6		1,1		2
Turbidez	UNT	5		35		65		60		10		5,5
Cor	Pt/Co	40		40		<b>80</b>		70		17,5		20
Potássio	mg/L	10,5		5,4						11,9		36,4
Amônia	mg/L	ND		0,3		ND		0,18		0,12		0,53
Fósforo	mg/L	<b>1,26</b>		<b>0,72</b>		<b>0,29</b>		<b>0,27</b>		<b>0,20</b>		<b>0,23</b>
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml			400				<b>2700</b>		-		<200
Condutividade Elétrica	µs/cm	449		417		604		481		476		625
Salinidade	o / oo	0,2		0,2		0,3		0,2		0,2		0,3

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	91		81		82		86		100		82
Qualidade	-	P		P		P		P		P		P
Risco de Salinidade	-	B		B		B		B		B		B

Pluviometria em Timbaúba (99) (Aliança) - Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	0	36	46	77	121	179	79	82	19	6	56	16
Média histórica	mm	37	65	<b>118</b>	<b>142</b>	<b>158</b>	<b>163</b>	<b>156</b>	<b>88</b>	60	19	24	29

ND – não detectável; Limite de detecção (mg/L): Amônia: 0,12.

**Valores em negrito e sublinhado indicam resultado fora de classe segundo a CONAMA 357/05.** Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH  
Avaliação de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.  
Risco de Salinização para o Solo irrigado: Baixo (<750µS/cm), Médio (<750 a 1.500µS/cm), Alto (>1.500 a 3.000µS/cm), Muito Alto (>3.000µS/cm).

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-67**

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		12/01 10:20		15/03 11:10		11/05 10:45		13/07 10:40		21/09 10:46		09/11 10:15
Temperatura	°C	28		30		29		26		26		30
pH	-	7		6,8		7		7,2		6		7,7
OD	mg/L	5,1		<b>3,1</b>		5,1		5,9		5,8		5,1
DBO	mg/L	<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		0,8		<0,5
Turbidez	UNT	15		40		45		<b>120</b>		15		10
Cor	Pt/Co	30		70		<b>80</b>		<b>200</b>		20		17,5
Potássio	mg/L	5,6		5,5						8,6		12,4
Amônia	mg/L	ND		0,22		ND		ND		ND		ND
Fósforo	mg/L	<b>0,96</b>		<b>1,65</b>		<b>0,16</b>		<b>0,23</b>		0,09		0,06
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml			200				<b>2700</b>		-		<200
Condutividade Elétrica	µs/cm	387		428		417		390		389		395
Salinidade	o / oo	0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	65		41		66		73		71		71
Qualidade	-	P		P		P		P		P		PC
Risco de Salinidade	-	B		B		B		B		B		B

Pluviometria em Goiana (Usina Maravilha 415) - Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	28	36	120	387	125	259	141	138	59	3	100	50
Média histórica	mm	91	154	<b>231</b>	<b>256</b>	<b>289</b>	<b>281</b>	<b>319</b>	<b>174</b>	90	61	58	52

ND – não detectável; Limite de detecção (mg/L): Amônia: 0,12.

**Valores em negrito e sublinhado indicam resultado fora de classe segundo a CONAMA 357/05.** Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH  
Avaliação de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.  
Risco de Salinização para o Solo irrigado: Baixo (<750µS/cm), Médio (<750 a 1.500µS/cm), Alto (>1.500 a 3.000µS/cm), Muito Alto (>3.000µS/cm).

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-75**

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		12/01 11:15		15/03 11:45		11/05 11:35		13/07 11:30		21/09 11:27		09/11 10:50
Temperatura	°C	29		30		29		27		27		29
pH	-	7,8		7,6		7,6		7,8		6,9		7,9
OD	mg/L	7,2		<u>4,7</u>		6,1		7,0		7,6		5,9
DBO	mg/L	3,2		<2,0		<2,0		<2,0		2,3		2,1
Turbidez	UNT	7		7,5		40		80		25		20
Cor	Pt/Co	40		30		60		<u>100</u>		25		20
Potássio	mg/L	ND		ND						6,9		7,3
Amônia	mg/L	ND		0,21		ND		ND		ND		ND
Fósforo	mg/L	<u>0,92</u>		<u>1,49</u>		<u>0,24</u>		<u>0,23</u>		<u>0,17</u>		0,1
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml			<200				<u>2200</u>		-		<200
Condutividade Elétrica	µs/cm	657		705		744		625		665		588
Salinidade	o / oo	0,3		0,3		0,4		0,3		0,3		0,3

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	94		62		79		88		95		77
Qualidade	-	P		P		P		P		P		PC
Risco de Salinidade	-	B		B		B		B		B		B

Pluviometria em Goiana (Usina Maravilha 415) - Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	28	36	120	387	125	259	141	138	59	3	100	50
Média histórica	mm	91	154	<b>231</b>	<b>256</b>	<b>289</b>	<b>281</b>	<b>319</b>	<b>174</b>	90	61	58	52

ND – não detectável; Limite de detecção (mg/L): Amônia: 0,12, Potássio: 5.

Valores em **negrito e sublinhado** indicam resultado fora de classe segundo a CONAMA 357/05. Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH  
Avaliação de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.  
Risco de Salinização para o Solo irrigado: Baixo (<750µS/cm), Médio (<750 a 1.500µS/cm), Alto (>1.500 a 3.000µS/cm), Muito Alto (>3.000µS/cm).

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-80**

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
		12/01 09:30		15/03 10:20		11/05 10:20		13/07 10:20		21/09 10:02		09/11 09:35
Temperatura	°C	27		29		28		26		27		28
pH	-	6,9		6,9		7		7,6		6,8		7,9
OD	mg/L	<u>2,0</u>		<u>2,0</u>		<u>4,9</u>		6,4		<u>2,9</u>		<u>4,0</u>
DBO	mg/L	<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<u>8,6</u>		<0,5
Turbidez	UNT	15		35		55		35		20		15
Cor	Pt/Co	50		80		<u>100</u>		50		25		17,5
Potássio	mg/L	7,4		5,9						9,3		22,4
Amônia	mg/L	ND		0,38		ND		ND		ND		ND
Fósforo	mg/L	<u>0,39</u>		<u>1,37</u>		<u>0,18</u>		<u>0,16</u>		<u>0,16</u>		0,11
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml			1300				<u>8000</u>		-		<u>3000</u>
Condutividade Elétrica	µs/cm	542		589		593		576		430		2371
Salinidade	o / oo	0,3		0,3		0,3		0,3		0,2		1,2

Classe na CONAMA 357/05

Classe	-	2		2		2		2		2		1 SB
--------	---	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	------

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	25		26		63		79		36		51
Qualidade	-	P		P		P		P		P		P
Risco de Salinidade	-	B		B		B		B		B		MA

Pluviometria em Goiana (Usina Maravilha 415) - Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	28	36	120	387	125	259	141	138	59	3	100	50
Média histórica	mm	91	154	<b>231</b>	<b>256</b>	<b>289</b>	<b>281</b>	<b>319</b>	<b>174</b>	90	61	58	52

ND – não detectável; Limite de detecção (mg/L): Amônia: 0,12.

Valores em **negrito e sublinhado** indicam resultado fora de classe segundo a CONAMA 357/05. Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH  
Avaliação de qualidade: NC= não comprometida, PC= pouco comprometida, MC= moderadamente comprometida, P= poluída e MP= muito poluída.  
Risco de Salinização para o Solo irrigado: Baixo (<750µS/cm), Médio (<750 a 1.500µS/cm), Alto (>1.500 a 3.000µS/cm), Muito Alto (>3.000µS/cm).

**BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GOIANA – ESTAÇÃO: GO-85**

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		12/01 10:00		15/03 10:50							21/09 10:29		
Temperatura	°C	28		30							25		
pH	-	7,2		7							6,7		
OD	mg/L	<b>3,5</b>		<b>2,3</b>							<b>3,2</b>		
DBO	mg/L	2,4		<2,0							<0,5		
Turbidez	UNT	20		55							18		
Cor	Pt/Co	50		100							20		
Amônia	mg/L	ND		0,3							ND		
Fósforo	mg/L	<b>0,97</b>		<b>1,51</b>							<b>0,11</b>		
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml			700									
Condutividade Elétrica	µs/cm	686		1965							526		
Salinidade	o / oo	0,3		1							0,3		

Classe na CONAMA 357/05

Classe	-	2		1SB							2		
--------	---	---	--	-----	--	--	--	--	--	--	---	--	--

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	45		30							39		
Qualidade	-	P		MP							P		
Estuário e mar	-	AAA		AAA							BAA		

Pluviometria em Goiana (Usina Maravilha 415) - Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	28	36	120	387	125	259	141	138	59	3	100	50
Média histórica	mm	91	154	<b>231</b>	<b>256</b>	<b>289</b>	<b>281</b>	<b>319</b>	<b>174</b>	90	61	58	52

ND – não detectável; Limite de detecção (mg/L): Amônia: 0,12. Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

**Valores em negrito e sublinhado indicam resultado fora de classe segundo a CONAMA 357/05.** Estuário e mar: BAA= Baixa ação antrópica, AAA= Alta ação antrópica.

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

Risco de Salinização para o Solo irrigado: Baixo (<750µS/cm), Médio (<750 a 1.500µS/cm), Alto (>1.500 a 3.000µS/cm), Muito Alto (>3.000µS/cm).

### Comentário final

Na bacia hidrográfica do rio Goiana, foram monitoradas, no ano de 2006, sete estações, sendo seis dessas 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, encontrando em estado de maior degradação as águas do rio Capibaribe Mirim (estações GO-05 e 15) e no Rio Goiana.
- Os níveis de Coliformes Termotolerantes, DBO, Amônia e Fósforo Total evidenciam o lançamento de esgoto de origem doméstica. No rio Capibaribe Mirim, no trecho que compreende as cidades de Macaparana e Timbaúba, observa-se situação crítica.
- No trecho da bacia do rio Goiana sob a influência da agroindústria canavieira, estação GO-80 apresentou 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 Goiana, na estação GO-85, apresentou água salobra devido a ação da maré. No restante da bacia, as águas estiveram doces.

Diante do exposto, evidencia-se que o rio Goiana necessita de controle e fiscalização das fontes responsáveis pelo estado do corpo de água em especial o rio Capibaribe Mirim e o Goiana.

**GRÁFICOS DE QUALIDADE DA BACIA DO RIO GOIANA – 2006**

