

3.4.2 PIRAPAMA

Área de drenagem: 600,01Km²

Municípios:

Cabo de Santo Agostinho (sede), Escada (parte), Ipojuca (parte), Jaboatão dos Guararapes (parte), Moreno (parte), Pombos (parte), Vitória de Santo Antão (parte).

População: 900.627 habitantes

Constituintes principais:

Pela margem esquerda, os afluentes Rio Gurjaú, Rio Cajabuçu e Rio Arariba (Macacos). Pela margem direita, os afluentes Santa Amélia, Utinga de Cima e Camaçari.

Reservatórios:

Gurjaú, Sicupema e Pirapama.

Uso do solo:

- Ocupação urbana e industrial.
- Áreas cultivadas com cana-de-açúcar.
- Policultura.
- Áreas de Mata Atlântica e Manguezal.

Áreas de proteção:

Mata Duas Lagoas, Mata do Sistema Gurjaú, Mata de Caraúna, Mata Serra do Cotovelo, Mata do Contra Açude, Mata Serra do Cumaru, Mata do Urucu, Mata do Zumbi, Mata de Camaçari, e Mata Bom Jardim.

Uso da água:

- Abastecimento público.
- Recepção de efluentes domésticos.
- Recepção de efluentes industrial e agroindustrial.

Atividades industriais na bacia:

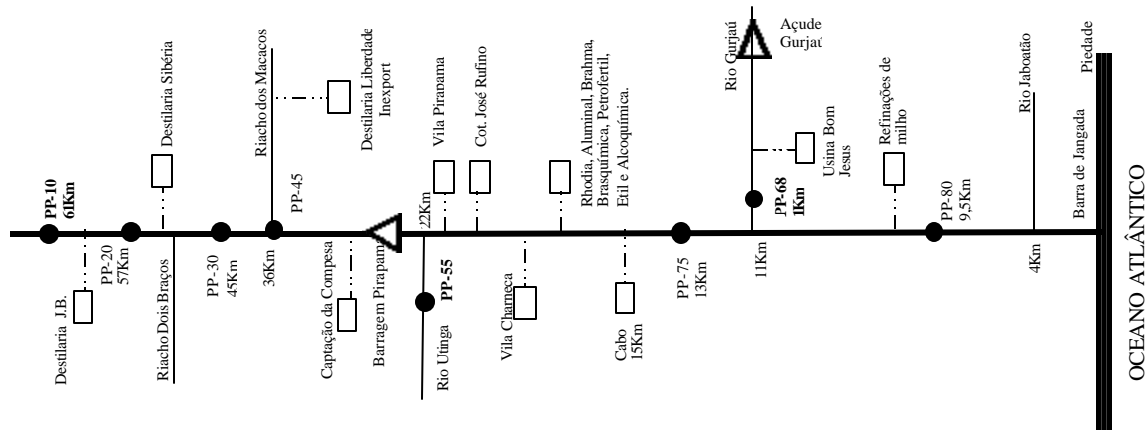
Química, sucoalcooleira, bebidas, minerais não-metálicos, mecânica, produtos alimentares, têxtil, matéria plástica e borracha.

Carga poluidora orgânica:

Fonte	Carga poluidora (T DBO _{5,20} / dia)	Carga remanescente	
		(t DBO _{5,20} / dia)	(%)
Doméstica	4,13	2,48	9,12
Industrial	11,37	0,57	2,10
Agro-industrial	241,34	24,13	88,78
Total	256,84	27,18	100

FONTE: CPRH/DFID, 1998.

Diagrama unifilar



Estações de amostragem da rede de monitoramento do Rio Pirapama

Estação	Corpo d'água	Local	Coordenadas
PP-10	Rio Pirapama	Na ponte do antigo Engenho Pirapama, 2,5 Km a jusante do Engenho Pitú, no município de Vitória de Santo Antão.	UTM E 0244781 UTM N 9089874
PP-20	Rio Pirapama	A jusante do Engenho Cachoeirinha e Destilataria JB, após trecho encachoeirado, no município de Vitória de Santo Antão.	UTM E 0250476 UTM N 9088206
PP-30	Rio Pirapama	Ponte no mesmo, a jusante do deságüe do Riacho Dois Braços, na divisa dos municípios de Escada e Cabo de Santo Agostinho.	UTM E 0254040 UTM N 9082659
PP-45	Rio Pirapama	Ponte de acesso à Destilataria Liberdade.	UTM E 0263322 UTM N 9084129
PP-55	Rio Utinga	Ponte da BR-101 Sul, próximo a sua foz no rio Pirapama.	UTM E 0272148 UTM N 9081960
PP-68	Rio Gurjaú	Na ponte na antiga rodovia, 200m a montante da ponte na BR-101 Sul, no município de Cabo de Santo Agostinho.	UTM E 0278044 UTM N 9086786
PP-75	Rio Pirapama	Na ponte da estrada de acesso ao antigo Engenho Cedro, no município de Cabo de Santo Agostinho.	UTM E 0278892 UTM N 9085478
PP-80	Rio Pirapama	Na ponte a jusante da Corn Products (antiga Refinações de Milho do Brasil Ltda), no município de Cabo de Santo Agostinho.	UTM E 0280987 UTM N 9086314

Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP- 10**
Local: Rio Pirapama, na ponte do antigo Engenho Pirapama, 2,5 Km a jusante do Engenho Pitú.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 10:40	20/02 10:50	20/03 10:35	10/04 11:10	29/05 09:50		25/07 09:50	22/08 11:35	26/09 10:35	24/10 11:15	28/11 10:40	12/12 11:10
Aspecto da água	-	L	T	T	L	T		L	T	L	L	L	T
Materiais Flutuantes	-	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A
Vegetação	-	VI	VE	VI	VI	VE		VI	VI	VI	VE	VE	VI
Condições do Tempo	-	ENC	ENS	ENC	ENS	ENC		ENS	ENC	ENS	ENS	ENS	ENS
Poluição por esgoto	-	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A
Resíduo sólido	-	A	A	A	A	A		A	A	A	A	A	A
Temperatura	°C	25	27	26	26	25		25	27	26	26	26	26
pH	-	6,7	6,8	6,8	6,9	6,1		6,5	6,9	6,4	6,4	6,9	3,8
OD	mg/l	8,3	6,4	6,4	7,1	6,7		7,7	6,8	8,4	7,6	7,0	7,7
DBO	mg/l	2,1	2,0	2,8	2,9	2,5		2,3	2,0	3,4	4,3	2,0	2,0
Cond. Elet.	us/cm	84	81	84	84	85		77	79	82	85	93	90
Cloreto	mg/l	17	16	16	18	17		14	16	15	15	17	16
Fósforo	mg/l							0,06	0,07	0,03	0,02	0,06	0,04
Cor	Pt/Co	100	150	107	100	80		80	150	50	40	60	50
Turbidez	UNT	16	26	55	9	35		20	28	6	6	16	7
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	1700		160000	1700	160000		400	5000				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1	0,1	0,1
Classe	-									2	2	2	2

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

Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP- 20**
Local: Rio Pirapama, a jusante do Engenho Cachoeirinha e Destilaria JB, após trecho encachoeirado.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 11:25	20/02 11:25	20/03 11:10	10/04 11:45	29/05 10:30	19/06 10:55	25/07 10:25	22/08 12:30	26/09 11:05	24/10 11:35	28/11 11:00	12/12 11:40
Aspecto da água	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Materiais Flutuantes	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vegetação	-	VI	VE	VE	VI	VE	VE	VE	VI	VI	VI	VI	VI
Condições do Tempo	-	ENC	ENS	ENC	ENS	ENC	CHI	ENS	ENC	ENS	ENS	ENS	ENS
Poluição por esgoto	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Resíduo sólido	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P
Temperatura	°C	33	27	30	34	25	24	25	29	28	28	29	26
pH	-	6,5	6,9	6,6	6,2	6,4	6,8	6,8	7,1	6,1	6,1	3,5	6,8
OD	mg/l	3,1	2,8	3,1	3,6	7,4	6,5	7,8	6,8	4,8	3,2	2,8	1,6
DBO	mg/l	2,1	5,9	6,1	2,9	2,0	2,2	2,0	2,0	25,2	33,0	2,0	2,0
Cond. Elet.	us/cm	121	107	76	99	87	76	89	100	104	106	118	123
Cloreto	mg/l	22	22	20	20	18	13	16	16	18	19	19	20
Fósforo	mg/l							0,07	0,12	0,20	0,06	0,11	0,29
Cor	Pt/Co	500	500	257	200	150	440	80	150	60	60	100	100
Turbidez	UNT	43	56	60	25	50	75	18	30	9	12	24	17
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	30000		160000	1500	7000	30000	50000	3400				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1	0,1	0,1
Classe	-									2	2	2	2

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

Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP- 30**
Local: Rio Pirapama, ponte no mesmo a jusante do deságüe do Riacho Dois Braços.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 11:45	20/02 11:55	20/03 11:50	10/04 12:30	29/05 11:10	19/06 11:20	25/07 11:35	22/08 13:40	26/09 12:15	24/10 12:35	28/11 11:45	12/12 12:40
Aspecto da água	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Materiais Flutuantes	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vegetação	-	VE	VE	VE	VA	VA	VE	VI	VA	VI	VI	VI	VE
Condições do Tempo	-	ENC	ENS	ENS	ENS	CHE	CHI	ENS	ENS	ENS	ENS	ENS	ENS
Poluição por esgoto	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Resíduo sólido	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Temperatura	°C	28	27	28	29	23	24	26	28	28	28	28	27
pH	-	6,6	6,7	6,7	6,6	6,3	6,6	6,4	6,9	6,5	6,2	7,0	6,8
OD	mg/l	6,4	4,7	2,7	5,5	6,9	6,7	7,7	8,0	7,4	5,8	6,5	5,4
DBO	mg/l	2,0	2,0	36,6	2,9	2,0	2,0	2,0	3,9	4,3	5,3	2,0	2,0
Cond. Elet.	us/cm	95	90	102	84	80	89	80	87	88	89	103	123
Cloreto	mg/l	17	18	18	17	15	14	14	14	14	14	17	16
Fósforo	mg/l							0,14	0,13	0,09	0,06	0,09	0,06
Cor	Pt/Co	150	150	187	70	80	386	80	100	50	80	100	70
Turbidez	UNT	14	19	20	15	40	70	25	27	7	10	31	9
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	1700		22000	2300	1700	2200	3000	900				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1	0,1	0,1
Classe	-									2	2	2	2

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

Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP- 45**
Local: Rio Pirapama, ponte de acesso à Destilaria Liberdade.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 12:35	20/02 12:50	20/03 12:30	10/04 13:05	29/05 12:10	19/06 12:10	25/07 12:50	22/08 15:40	26/09 12:50	24/10 13:10	28/11 12:05	12/12 13:50
Aspecto da água	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Materiais Flutuantes	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vegetação	-	VI	VE	VI	VE	VA	VE	VI	VI	VI	VI	VI	VE
Condições do Tempo	-	ENS	ENS	ENS	ENS	ENC	CHI	ENS	CHE	ENS	ENS	ENS	ENS
Poluição por esgoto	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Resíduo sólido	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Temperatura	°C	28	27	27	29	27	25	26	27	29	29	29	28
pH	-	6,0	6,8	6,2	6,8	6,7	6,7	6,7	7,2	6,4	6,2	6,8	6,9
OD	mg/l	7,2	5,9	4,1	7,3	8,1	6,7	8,0	6,9	6,5	7,2	6,8	6,4
DBO	mg/l	2,0	2,0	14,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,2	3,5		2,0	2,0
Cond. Elet.	us/cm	100	80	97	85	76	64	81	110	71	108	102	96
Cloreto	mg/l	16	17	15	16	14	10	14	14	11	13	17	15
Fósforo	mg/l							0,09	0,24	0,17	0,12	0,13	0,10
Cor	Pt/Co	150	150	447	100	80	550	80	100	50	60	150	60
Turbidez	UNT	17	16	85	14	34	120	20	18	8	10	35	9
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	3000		90000	2100	160000	50000	2200	900				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1	0,1	0,1
Classe	-									2	2	2	2

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

Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP- 55**
Local: Rio Utinga, ponte da BR-101 Sul, próximo a sua foz no rio Pirapama.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 13:15	20/02 10:30	20/03 11:40	10/04 10:30	29/05 10:30		25/07 10:00	22/08 11:00	26/09 10:05	24/10 11:15		12/12 09:45
Aspecto da água	-	L	T	T	T	L		T	T	L	T		T
Materiais Flutuantes	-	P	A	P	A	P		A	A	A	P		A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A		A	A	A	A		A
Vegetação	-	VE	VI	VI	VE	VE		VE	VE	VE	VE		VE
Condições do Tempo	-	ENS	ENS	ENS	ENS	ENC		ENS	ENC	ENS	ENS		ENC
Poluição por esgoto	-	P	A	P	P	P		P	P	P	P		A
Resíduo sólido	-	P	A	A	A	P		A	P	A	P		P
Temperatura	°C	28	27	28	27	26		25	0	25	28		27
pH	-	6,0	6,8	7,1	6,7	6,7		6,9	7,2	6,8	6,5		6,9
OD	mg/l	1,0	5,8	6,8	7,3	2,0		7,8	8,3	8,0	7,9		7,1
DBO	mg/l	2,0	2,0	2,0	6,2	4,6		4,5	4,7	4,3	3,6		2,4
Cond. Elet.	us/cm	98	72	81	101	93		92	94	102	98		118
Cloreto	mg/l	16	14	15	18	16		15	16	15	15		17
Fósforo	mg/l							0,09	0,11	0,08	0,10		0,12
Cor	Pt/Co	150	150	281	100	80		100	100	50	80		40
Turbidez	UNT	13	14	45	15	15		20	15	7	15		7
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	160000		160000	160000	50000		160000	1700				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1		0,1
Classe	-									2	2		2

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

Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP- 68**
Local: Rio Gurjaú, na ponte na antiga rodovia, 200m a montante da ponte na BR-101-sul.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 14:10	20/02 11:10	20/03 10:40	10/04 11:00	29/05 11:00	19/06 10:20	25/07 10:30	22/08 11:20	26/09 10:40	24/10 11:45	28/11 10:15	12/12 10:10
Aspecto da água	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Materiais Flutuantes	-	A	A	P	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vegetação	-	VE	VI	VI	VE	VI	VE	VE	VI	VE	VE	VE	VE
Condições do Tempo	-	ENS	ENS	ENS	ENS	ENC	CHE	ENS	ENC	ENS	ENS	ENS	ENS
Poluição por esgoto	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Resíduo sólido	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Temperatura	°C	29	28	29	28	26	25	27		27	29	29	28
pH	-	6,2	6,5	5,4	6,4	5,9	6,4	6,6	6,9	6,2	5,7	6,6	6,4
OD	mg/l	0,0	4,5	3,9	3,6	5,5	6,5	6,7	7,3	6,1	1,2	4,7	0,5
DBO	mg/l	35,9	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	7,9	2,0	14,5
Cond. Elet.	us/cm	160	82	86	99	86	64	74	76	93	108	100	152
Cloreto	mg/l	25	16	17	18	15	11	12	13	14	16	17	21
Fósforo	mg/l							0,14	0,12	0,12	0,13	0,17	0,27
Cor	Pt/Co	500	250	550	500	500	550	550	400	100	200	500	100
Turbidez	UNT	35	49	20	44	85	81	70	53	40	30	85	16
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	3900		90000	7000	8000	2300	1100	400				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1	0,1	0,1
Classe	-									2	2	2	2

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



Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP-75**
Local: Rio Pirapama, na ponte da estrada de acesso ao antigo Engenho Cedro.

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 14:35	20/02 12:15	20/03 10:10	10/04 11:20	29/05 11:20	19/06 11:10	25/07 11:15	22/08 15:00	26/09 11:25	24/10 12:30	28/11 10:40	12/12 10:20
Aspecto da água	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Materiais Flutuantes	-	A	A	A	A	A	A	A	P	A	A	A	A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vegetação	-	VE	VI	VI	VE	VI	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VI
Condições do Tempo	-	ENS	ENS	ENS	ENS	ENC	CHE	ENS	CHE	ENS	ENS	ENS	ENS
Poluição por esgoto	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Resíduo sólido	-	A	A	A	A	A	A	A	P	A	A	A	A
Temperatura	°C	29	28	29	29	26	25	27		27	30	30	28
pH	-	6,4	6,5	6,4	6,4	6,7	7	2	7,2	6,4	6,2	6,8	6,8
OD	mg/l	0,0	1,0	0,7	2,5	0,0	7,0	6,7	6,9	7,2	5,4	6,4	4,9
DBO	mg/l	2,9	10,5	2,0	2,0	2,0	2,9	2,0	2,0	2,0	5,0	2,0	2,0
Cond. Elet.	us/cm	112	116	118	119	92	71		90	100	98	103	120
Cloreto	mg/l	16	18	19	18	15	11	13	14	13	14	15	15
Fósforo	mg/l							0,08	0,07	0,05	0,10	0,10	0,14
Cor	Pt/Co	500	300	165	400	100	550	25	100	60	100	150	200
Turbidez	UNT	81	53	30	25	34	90	9	19	10	20	30	26
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	50000		160000	2900	1300	1200	30000	11000				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1	0,1	0,1
Classe	-									2	2	2	2

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

Bacia Hidrográfica: **Rio Pirapama** Referência da Estação: **PP-80**
Local: Rio Pirapama, na ponte a jusante da Corn Products (antiga Refinações de Milho do Brasil Ltda).

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		30/01 15:15	20/02 13:20	20/03 11:10	12/04 12:00	29/05 11:50	19/06 12:05	25/07 12:30	22/08 15:30	26/09 12:20	24/10 13:30	28/11 11:50	12/12 10:55
Aspecto da água	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Materiais Flutuantes	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Óleos e Graxas	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Vegetação	-	VA	VI	VI	VE	VI	VE	VE	VE	VI	VE	VE	VI
Condições do Tempo	-	ENS	ENS	ENS	ENS	CHE	CHE	ENS	CHE	ENS	ENS	ENS	ENS
Poluição por esgoto	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Resíduo sólido	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P
Temperatura	°C	29	29	29	29	27	24	28		27	30	30	30
pH	-	6,3	6,4	6,4	6,2	6,4	6,7	2,4	6,9	6,4	6,0	6,7	6,7
OD	mg/l	0,0	0,0	1,0	1,1	3,5	7,3	3,6	6,8	5,2	2,6	4,5	2,4
DBO	mg/l	3,6	6,2	4,8	15,4	7,4	3,8	2,0	2,2	2,3	2,0	2,0	2,0
Cond. Elet.	us/cm	122	126	113	114	97	73		89	101	112	104	134
Cloreto	mg/l	17	19	17	19	17	13	14	13	13	14	16	16
Fósforo	mg/l							0,11	0,08	0,08	0,24	0,11	0,13
Cor	Pt/Co	500	150	217	150	80	550	80	100	60	500	200	20
Turbidez	UNT	64	35	35	25	30	85	35	24	20	50	40	3
Coli. Fecal	NMP/ 100ml	50000		160000	160000	13000	90000	14000	17000				
Salinidade	o / oo									0,1	0,1	0,1	0,1
Classe	-									2	2	2	2

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

Comentário final

Na bacia hidrográfica do rio Pirapama, foram monitoradas, no ano de 2002, oito estações, sendo uma localizada no seu tributário, rio Utinga (PP-55), uma no rio Gurjaú (PP-68), e seis no Rio Pirapama (PP-10, PP-20, PP-30, PP-45, PP-75 e PP-80). Essas estações foram monitoradas com frequência de coleta mensal para o conjunto Pirapama (Temperatura, pH, OD, DBO, Cor, Turbidez, Cond. Elétrica, Cloreto, Sólidos Totais, Fósforo, Coliforme Fecal e Salinidade a partir de setembro).

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

- A qualidade das águas da bacia do rio Pirapama apresenta-se comprometida, desde a jusante da Destilaria JB, até a jusante das Refinações de milho, comprovados por valores de 0,0mg/l de OD e de até 35,9mg/l de DBO.
- Os níveis de Coliforme Fecal evidenciam o lançamento de esgotos de origem doméstica em todo trecho monitorado.
- No período da safra da agroindústria canaveira, os resultados das análises nas estações de amostragem, indicam que a carga orgânica que aflue a bacia do rio Pirapama, excede a capacidade de autodepuração da mesma, reduzindo substancialmente a qualidade da água que na entressafra apresenta valores de 2,0mg/l de DBO e na safra chega a 35,9mg/l.
- Observam-se águas ácidas ($\text{pH} < 6,0$), nas duas estações localizadas no alto curso da bacia e nas duas estações, localizadas no baixo curso do rio.
- Percebe-se claramente a interferência na qualidade da água nas duas estações localizadas no baixo curso do rio Pirapama, devido ao Distrito Industrial do Cabo.
- A bacia do rio Pirapama caracteriza-se por água doce no trecho monitorado.

Com base nestas análises, pode-se concluir que os trechos mais comprometidos da bacia são a jusante da Destilaria JB e a jusante da barragem, o que indica a prioridade para as ações de controle e fiscalização, sem perder de vista as demais fontes evidenciadas no corpo desta análise.

GRÁFICO DE QUALIDADE DA BACIA DO RIO PIRAPAMA - 2002

