

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, Reserva Ecológica 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:

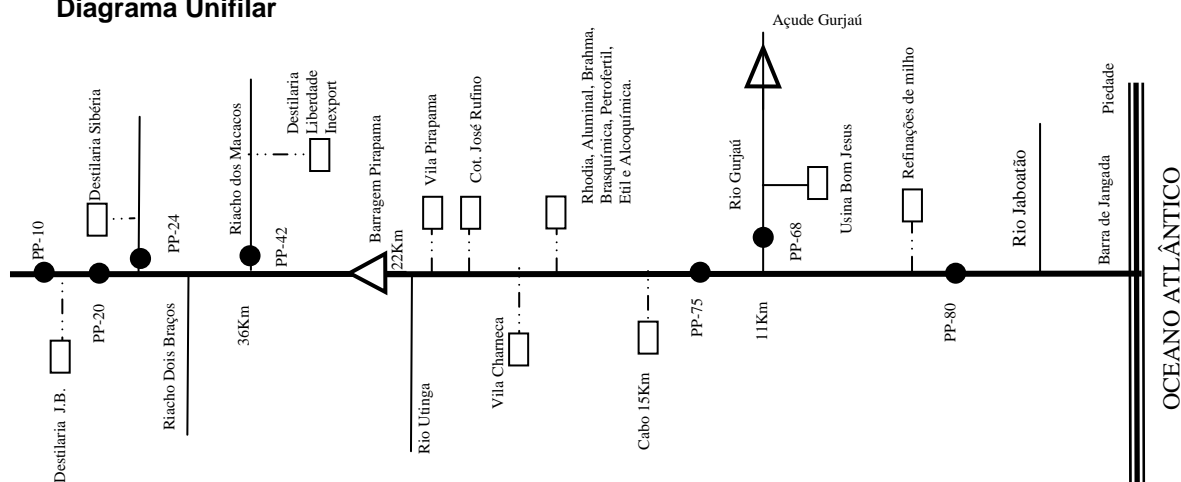
Química, sucroalcooleira, bebidas, minerais não-metálicos, mecânica, produtos alimentares, têxtil, matéria plástica e borracha.

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	Ponte do antigo Engenho Pirapama, dois quilômetros e meio a jusante do Engenho Pitu, no município de Vitória de Santo Antão.	25L 0244781 UTM 9089874
PP-20	Rio Pirapama	A jusante do Engenho Cachoeirinha e Destilaria JB, após cachoeiras, no município de Vitória de Santo Antão.	25L 0250476 UTM 9088206
PP-24	Riacho da Destilaria Sibéria	Saindo da PE-45 na entrada do Engenho Sibéria, ao lado da ruína da ponte de madeira, Vitória de Santo Antão.	25L 0253564 UTM 9084911
PP-42	Riacho dos Macacos	A jusante da Destilaria Inexport /Laísa, junto da vila ao lado da ponte da destilaria, no município de Cabo de Santo Agostinho.	25L 0262112 UTM 9083729
PP-68	Rio Gurjaú	Ponte na antiga rodovia, 2200m a montante da BR-101, no município de Cabo de Santo Agostinho.	25L 0278044 UTM 9086786
PP-75	Rio Pirapama	Na ponte de acesso ao antigo Engenho Cedro, no município de Cabo de Santo Agostinho.	25L 0278892 UTM 9085478
PP-80	Rio Pirapama	Na ponte a jusante da Corn Products, no município de Cabo de Santo Agostinho.	25L 0280987 UTM 9086314

* Datum de referência cartográfica: Córrego alegre

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPAMA - ESTAÇÃO: PP-10

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		28/01 10:50						29/07 10:19		29/09 10:39		18/11 10:10	
Temperatura	°C	26						24		28		25	
pH	-	6,6						6,4		6,3		6,6	
OD	mg/L	6,2						7,2		7,0		7,4	
DBO	mg/L	<0,5						1,1		1,0		1,5	
Condutividade Elétrica	µS/cm	87,4						73,5		73,0		78,3	
Amônia	mg/L	-						0,16		ND		ND	
Fósforo	mg/L	0,04						0,07		0,06		0,03	
Cor	Pt/Co	50						150		50		50	
Turbidez	UNT	10						40		20		7,0	
Coliformes Termotolerantes	NMP/10 0mL	200						-		1.300		-	
Salinidade	‰	<0,1						<0,1		<0,1		<0,1	
Classe na CONAMA 357/05													
Classe	-	2						2		2		2	
Índices e Indicadores de qualidade													
OD saturação	%	76						86		89		90	
Qualidade	-	NC						NC		MC		MC	
IET	-	ME(53)						ME(56)		ME(55)		OL(52)	
Risco de salinidade	-	B						B		B		B	
Pluviometria em Vitória de Santo Antão (IPA) - Fonte ITEP - LAMEPE													
Total mensal	mm	85	156	50	164	122	112	96	194	13	9	21	18
Média histórica	mm	47	61	121	137	157	151	151	72	44	24	26	34

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.

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

IET rio: UO=Ultraoligotrófico, OL=Oligotrófico, ME=Mesotrófico, EU=Eutrófico, SE=Supereutrófico e HE=Hipereutrófico.

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 PIRAPAMA - ESTAÇÃO: PP-20

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		28/01 11:20						29/07 11:00		29/09 11:10		18/11 10:45	
Temperatura	°C	31						25		28		28	
pH	-	5,8						6,8		6,3		6,5	
OD	mg/L	0,0						6,9		1,4		0,9	
DBO	mg/L	65,2						3,0		9,1		19,6	
Condutividade Elétrica	µS/cm	240						114		132		239	
Amônia	mg/L	-						0,66		0,35		ND	
Fósforo	mg/L	1,21						0,13		0,49		0,72	
Cor	Pt/Co	40						80		50		40	
Turbidez	UNT	15						35		45		30	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	30.000						-		5.000		-	
Salinidade	‰	0,1						0,1		0,1		0,1	
Classe na CONAMA 357/86													
Classe	-	2						2		2		2	
Índices e Indicadores de qualidade													
OD saturação	%	0						84		18		11	
Qualidade	-	MP						MC		MP		MP	
IET	-	HE(71)						EU(60)		SE(66)		HE(68)	
Risco de salinidade	-	B						B		B		B	
Pluviometria em Vitória de Santo Antão (IPA) - Fonte ITEP - LAMEPE													
Total mensal	mm	85	156	50	164	122	112	96	194	13	9	21	18
Média histórica	mm	47	61	121	137	157	151	151	72	44	24	26	34

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.

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

IET rio: UO=Ultraoligotrófico, OL=Oligotrófico, ME=Mesotrófico, EU=Eutrófico, SE=Supereutrófico e HE=Hipereutrófico.

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 PIRAPAMA - ESTAÇÃO: PP-24

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		28/01 12:00						29/07 11:40		29/09 11:35		18/11 11:15	
Temperatura	°C	30						25		27		26	
pH	-	6,1						6,7		6,2		6,9	
OD	mg/L	3,5						7,5		6,8		6,5	
DBO	mg/L	1,3						1,2		0,9		2,0	
Condutividade Elétrica	µS/cm	71,0						67,9		65,0		78,4	
Amônia	mg/L	-						ND		0,13		ND	
Fósforo	mg/L	0,08						0,06		0,08		0,06	
Cor	Pt/Co	60						40		30		30	
Turbidez	UNT	9,0						25		25		20	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	<200						-		2.200		-	
Salinidade	‰	<0,1						<0,1		<0,1		<0,1	
Classe na CONAMA 357/05													
Classe	-	2						2		2		2	
Índices e Indicadores de qualidade													
OD saturação	%	46						91		85		80	
Qualidade	-	P						NC		MC		MC	
IET	-	ME(57)						ME(55)		ME(57)		ME(55)	
Risco de salinidade	-	B						B		B		B	
Pluviometria em Vitória de Santo Antão (IPA) - Fonte ITEP - LAMEPE													
Total mensal	mm	85	156	50	164	122	112	96	194	13	9	21	18
Média histórica	mm	47	61	121	137	157	151	151	72	44	24	26	34

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.

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

IET rio: UO=Ultraoligotrófico, OL=Oligotrófico, ME=Mesotrófico, EU=Eutrófico, SE=Supereutrófico e HE=Hipereutrófico.

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 PIRAPAMA - ESTAÇÃO: PP-42

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas									
		28/01 13:10						29/07 13:10	29/09 12:25	18/11 12:22	
Temperatura	°C	38						25	27	29	
pH	-	6,1						6,5	6,4	6,5	
OD	mg/L	2,4						7,4	3,0	3,8	
DBO	mg/L	31,1						2,3	8,6	103	
Condutividade Elétrica	µS/cm	103						65,4	70,7	113	
Amônia	mg/L	-						ND	ND	ND	
Fósforo	mg/L	0,34						0,05	0,10	0,24	
Cor	Pt/Co	80						60	30	40	
Turbidez	UNT	30						20	15	20	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	17000						-	230	-	
Salinidade	‰	0,1						<0,1	<0,1	0,1	

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	36						90	38	49	
Qualidade	-	P						NC	P	P	
IET	-	SE(64)						ME(54)	ME(58)	EU(62)	
Risco de salinidade	-	B						B	B	B	

Pluviometria em Cabo de Santo Agostinho (Barragem de Gurjaú)- Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	105	239	170	277	213	374	353	228	48	19	56	46
Média histórica	mm	105	131	217	245	298	294	344	192	125	47	41	71

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.

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

IET rio: UO=Ultraoligotrófico, OL=Oligotrófico, ME=Mesotrófico, EU=Eutrófico, SE=Supereutrófico e HE=Hipereutrófico.

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 PIRAPAMA - ESTAÇÃO: PP-68

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas									
		29/01 10:15						30/07 09:20	30/09 10:00	19/11 -	
Temperatura	°C	29						26	27	27	
pH	-	6,1						6,9	6,5	6,6	
OD	mg/L	2,5						6,4	5,8	5,3	
DBO	mg/L	0,7						1,1	1,0	3,0	
Condutividade Elétrica	µS/cm	110						83,9	84,8	103	
Amônia	mg/L	-						0,23	ND	0,27	
Fósforo	mg/L	0,15						0,14	0,05	0,16	
Cor	Pt/Co	20						250	70	60	
Turbidez	UNT	30						85	20	15	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	200						-	800	-	
Salinidade	‰	0,1						<0,1	<0,1	0,1	

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	33						79	73	67	
Qualidade	-	P						MC	PC	P	
IET	-	EU(60)						EU(60)	ME(54)	EU(60)	
Risco de salinidade	-	B						B	B	B	

Pluviometria em Cabo de Santo Agostinho (Barragem de Gurjaú)- Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	105	239	170	277	213	374	353	228	48	19	56	46
Média histórica	mm	105	131	217	245	298	294	344	192	125	47	41	71

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.

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

IET rio: UO=Ultraoligotrófico, OL=Oligotrófico, ME=Mesotrófico, EU=Eutrófico, SE=Supereutrófico e HE=Hipereutrófico.

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 PIRAPAMA - ESTAÇÃO: PP-75

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas									
		29/01 10:40						30/07 10:00		30/09 10:30	

Temperatura	°C	29						26		27		27
pH	-	6,3						6,7		6,7		6,5
OD	mg/L	1,5						6,1		5,9		4,2
DBO	mg/L	0,6						1,8		2,7		1,8
Condutividade Elétrica	µS/cm	127						101		90,0		121
Amônia	mg/L	-						0,23		0,26		0,53
Fósforo	mg/L	0,11						0,10		0,11		0,14
Cor	Pt/Co	40						50		100		80
Turbidez	UNT	8,5						25		45		15
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	90000						-		50000		-
Salinidade	‰	0,1						0,1		<0,1		0,1

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	20						75		74		53
Qualidade	-	MP						NC		P		P
IET	-	ME(58)						ME(58)		ME(58)		EU(60)
Risco de salinidade	-	B						B		B		B

Pluviometria em Cabo de Santo Agostinho (Barragem de Gurjaú)- Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	105	239	170	277	213	374	353	228	48	19	56	46
Média histórica	mm	105	131	217	245	298	294	344	192	125	47	41	71

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.

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

IET rio: UO=Ultraoligotrófico, OL=Oligotrófico, ME=Mesotrófico, EU=Eutrófico, SE=Supereutrófico e HE=Hipereutrófico.

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 PIRAPAMA - ESTAÇÃO: PP-80

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas									
		29/01 11:40								30/09 11:30	

Temperatura	°C	29								28		29
pH	-	6,2								6,7		6,3
OD	mg/L	<0,5								4,6		1,4
DBO	mg/L	1,9								2,2		1,9
Condutividade Elétrica	µS/cm	141								97,8		140
Amônia	mg/L	-								ND		ND
Fósforo	mg/L	0,11								0,15		0,09
Cor	Pt/Co	20								60		50
Turbidez	UNT	5,5								40		15
Coliforme Termotolerante	NMP/100mL	28000								30000		-
Salinidade	‰	0,1								0,1		0,1

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%	7								59		18
Qualidade	-	MP								P		MP
IET	-	ME(58)								EU(60)		ME(57)
Risco de salinidade	-	B								B		B

Pluviometria em Cabo de Santo Agostinho (Barragem de Gurjaú)- Fonte ITEP - LAMEPE

Total mensal	mm	105	239	170	277	213	374	353	228	48	19	56	46
Média histórica	mm	105	131	217	245	298	294	344	192	125	47	41	71

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.

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

IET rio: UO=Ultraoligotrófico, OL=Oligotrófico, ME=Mesotrófico, EU=Eutrófico, SE=Supereutrófico e HE=Hipereutrófico.

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 Pirapama, foram monitoradas, no ano de 2009, sete estações, sendo uma localizada no riacho da Destilaria Sibéria (PP-24), uma no riacho dos Macacos (PP-42), uma no rio Gurjaú (PP-68), e quatro no Rio Pirapama (PP-10, PP-20, PP-75 e PP-80). A partir dos dados de qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Pirapama, conclui-se que:

- Na bacia do Rio Pirapama, observa-se o comprometimento da qualidade da água, devido ao lançamento de esgoto de origem doméstica, atividade agroindustrial e industrial. Os gráficos indicam o trecho a jusante da destilaria JB (PP-20) em Vitória de Santo Antão, como o trecho mais comprometido, seguido das estações PP-75 (localizada na ponte de acesso ao antigo Engenho Cedro, PP-80 (a jusante da Corn Products) e PP-42 (a jusante da Destilaria Inexport/Laísa).
- Observam-se os mais altos valores de Fósforo Total nas estações PP-20, PP-68 e PP-75 que podem estar relacionados a efluente da agroindústria canavieira.
- Os níveis de Coliformes Termotolerantes evidenciam o lançamento de esgotos de origem doméstica em praticamente todo o trecho monitorado, exceto a estação localizada no Rio Gurjaú (PP-68).
- Valores de OD abaixo do limite para as águas doces indicado na Resolução do CONAMA 357/05 (OD<2mg/L) ocorreram à montante do reservatório, possivelmente devido à atividade agroindustrial (PP-20), na ponte de acesso ao antigo Engenho Cedro (PP-75) e a jusante de Corn Products (PP-80).
- O valor de pH apresentou-se abaixo do limite indicado na Resolução do CONAMA 357/05 para as águas doces em janeiro, no trecho com predominância de plantio de cana-de-açúcar (PP-20).
- O Índice do Estado Trófico variou de oligotrófico a hipereutrófico, sendo mesotrófico a condição mais frequente. Observa-se a ocorrência da condição hipereutrófico com mais frequência à jusante da destilaria JB.
- Verifica-se água boa para irrigação quanto à possibilidade de salinização do solo em toda a bacia do Pirapama monitorada.
- A bacia do Rio Pirapama caracteriza-se por águas doces.

Diante do exposto, evidencia-se a necessidade de controle e fiscalização das fontes responsáveis pelo estado atual das águas da bacia do Rio Pirapama.

GRÁFICO DE QUALIDADE DA BACIA DO RIO PIRAPAMA – 2009

