

3.7 SIRINHAÉM



Área de drenagem: 2.069,60Km²

Municípios:

Água Preta (parte), Amaraji (sede), Barra da Guabiraba (sede), Bonito (parte), Camocim de São Félix (sede), Cortês, Escada (parte), Gameleira (sede), Gravatá (parte), Ipojuca (parte), Joaquim Nabuco (parte), Primavera (parte), Ribeirão, Rio Formoso (parte), Sairé (sede), São Joaquim do Monte (parte), Sirinhaém (sede), Tamandaré (parte).

População: 181.703 habitantes

Urbana: 100.770 habitantes

Rural: 80.933 habitantes

Constituintes principais:

Rios Amaraji, Oncinha, Machado, Bonito Grande, Tanque de Piabas, Várzea Grande, Camaragibe, Tapiruçu, Aripibu, Caranguejo e Brejo Novo.

Reservatórios:

Brejão.

Uso do solo:

- Ocupação urbana e industrial.
- Policultura.
- Áreas de Mata Atlântica e Manguezal.

Áreas de proteção:

APA de Sirinhaém, APA de Guadalupe, RPPN Benedito, RPPN Nossa Senhora do Outeiro de Maracaípe, Parque Natural Municipal Mata do Mucuri-Himalaya, REBIO Municipal Mata da Chuva, Monumento Municipal Orquídeário Pedra da Rosária.

Uso da água:

- Abastecimento público.
- Recepção de efluentes domésticos.
- Recepção de efluentes agroindustriais e industriais.

Atividades industriais na bacia:

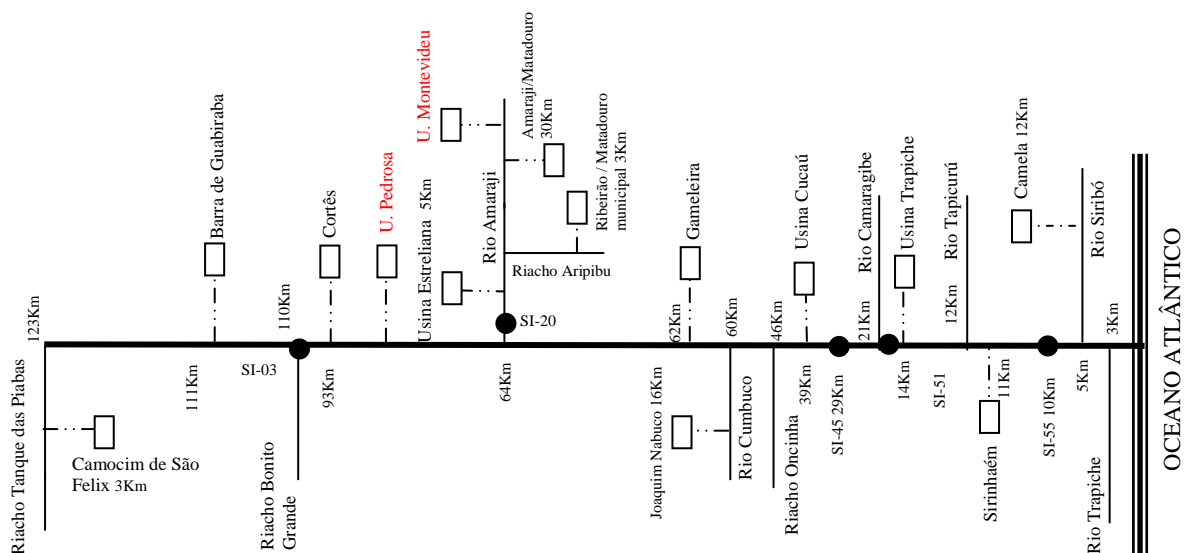
Sucroalcooleira, produtos alimentícios e borracha.

Carga poluidora orgânica:

Fonte	Carga poluidora (t DBO _{5,20} / dia)	Carga remanescente	
		(t DBO _{5,20} / dia)	(%)
Doméstica	8,3	3,5	15,5
Industrial	204	19,05	84,5
Total	212,3	22,55	100

FONTE: DIAGNÓSTICO SIRINHAÉM - SRH/PROAGUA, 2001.

Diagrama unifilar



- Empreendimentos desativados

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

Estação	Corpo d'água	Local	Coordenadas*
SI-03	Rio Sirinhaém	Na margem direita do Rio Sirinhaém, à jusante da cidade de Barra de Guabiraba.	-8,419986111 -35,65638333
SI-20	Rio Amaraji	Próximo à foz do Rio Amaraji, na ponte na PE-073, à jusante da Usina Estreliana, em Gameleira.	-8,565847222 -35,39368056
SI-45	Rio Sirinhaém	Após a localidade de Cucaú, na ponte da PE-073, à jusante da Usina Cucaú, na cidade de Rio Formoso.	-8,649041667 -35,21133056
SI-51	Rio Sirinhaém	Na captação da COMPESA, Camboinha, em Sirinhaém.	-8,588847222 -35,13345833
SI-55	Rio Sirinhaém	Após rio Tapicuru, na ponte da PE-060, na cidade de Sirinhaém.	-8,579102778 -35,10736667

* Datum de referência cartográfica: SAD 69

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SIRINHAÉM - ESTAÇÃO: SI-03

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas							
				01/03			05/06		04/09

Temperatura	°C			25			25			29			25
pH	-			8,2			8,2			7,0			7,0
OD	mg/L			6,4			7,3			7,6			7,1
DBO	mg/L			1,8			0,8			<0,5			1
Turbidez	UNT			6,0			10			5,5			10
Cor	Pt/Co			100			70			60			100
Nitrito	mg/L						ND			ND			ND
Nitrato	mg/L			0,34			ND			0,09			ND
Amônia	mg/L			ND			ND			ND			0,16
Fósforo Total	mg/L			0,03			0,03			0,43			0,26
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL			4600			4900			1100			930
Condutividade Elétrica	µS/cm			71,1			56,1			64,9			97,3
Sólidos Totais	mg/L			57			55			72			57
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L			39			50			53			50
Sólidos Totais em Suspensão	mg/L			1,2			4,8			19			7
Alcalinidade	-			12			10,2			9,61			17,1
Salinidade	ups			<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	%			77			88			99			86
Qualidade	-			P			P			P			P
IET - rio	-			OL(52)			OL(52)			SE(65)			EU(63)
Risco de Salinidade	-			B			B			B			B

Pluviometria em Barra de Guabiraba (459) - Fonte APAC

Total mensal	mm	133	143	135	276	176	104	95	44	30	4	51	51
Média histórica	mm	27	40	79	105	116	143	175	107	46	24	9	25

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SIRINHAÉM - ESTAÇÃO: SI-20

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas							
				01/03			05/06		04/09

Temperatura	°C			26			25			25			25
pH	-			7,3			7,3			6,6			5,4
OD	mg/L			5,4			6,7			6,9			<0,5
DBO	mg/L			1,9			<0,5			<0,5			59,9
Turbidez	UNT			85			20			10			20
Cor	Pt/Co			500			200			100			200
Nitrito	mg/L						ND			ND			ND
Nitrato	mg/L			0,26			ND			0,16			ND
Amônia	mg/L			0,27			0,13			0,14			0,23
Fósforo Total	mg/L			0,15			0,09			0,81			0,10
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL			2200			11000			1100			1000
Condutividade Elétrica	µS/cm			83,4			82,7			86,2			148
Sólidos Totais	mg/L			119			88			91			84
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L			47			63,3			79			77
Sólidos Totais em Suspensão	mg/L			67,5			24,7			12			7,0
Alcalinidade	-			16,1			16,3			13,9			21,3
Salinidade	ups			<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	%			67			81			84			6
Qualidade	-			MC			P			P			MP
IET - rio	-			EU(60)			ME(57)			HE(69)			ME(58)
Risco de Salinidade	-			B			B			B			B

Pluviometria em Primavera (108) - Fonte APAC

Total mensal	mm	134	201	182	456	234	120	125	81	35	3	29	53
Média histórica	mm	95	127	230	238	266	315	329	194	132	56	42	64

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SIRINHAÉM - ESTAÇÃO: SI-45

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
				01/03			05/06			04/09			05/12
				13:00			12:30			12:00			11:10
Temperatura	°C			26			26			26			25
pH	-			7,5			7,2			6,5			6,3
OD	mg/L			6,3			6,7			7,0			1,3
DBO	mg/L			1,8			0,6			0,6			23,4
Turbidez	UNT			200			25						20
Cor	Pt/Co						200						200
Nitrito	mg/L						ND			ND			ND
Nitrato	mg/L			0,24			ND			0,13			ND
Amônia	mg/L			0,71			ND			ND			ND
Fósforo Total	mg/L			0,17			0,07			0,32			0,47
Cromo total	mg/L												
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL			22000			6800			200			680
Condutividade Elétrica	µS/cm			80,5			90,5						144
Sólidos Totais	mg/L			219			87			78			111
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L			46,0			67,1			63,0			74,8
Sólidos Totais em Suspensão	mg/L			175			19,9			15			36,2
Alcalinidade	-			16,1			19,3			15			29,8
Salinidade	ups			<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	%			78			83			86			16
Qualidade	-			P			P			P			MP
IET - rio	-			EU(61)			ME(56)			SE(64)			SE(66)
Risco de Salinidade	-			B			B						B

Pluviometria em Sirinhaém (111) - Fonte APAC

Total mensal	mm	175	175	223	564	236	105	124	80	39	18	42	56
Média histórica	mm	112	161	199	302	307	362	331	209	146	60	49	69

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SIRINHAÉM - ESTAÇÃO: SI-51

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
				01/03			05/06			04/09			
				13:55			14:10			13:20			
Temperatura	°C			26			26			26			
pH	-			7,6			7,4			6,4			
OD	mg/L			5,7			6,6			6,8			
DBO	mg/L			2,0			1,0			1,9			
Turbidez	UNT			150			25			10			
Condutividade Elétrica	µS/cm			86,8			89,9			88,0			
Sólidos Totais	mg/L			217			74			81			
Amônia	mg/L			0,25			ND			0,20			
Fósforo Total	mg/L			0,17			0,07			0,13			
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL			21000			1500			450			
Daphnia	FD ₅			1						1			
Salinidade	ups			<0,1			<0,1			<0,1			

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%			70			81			84			
Qualidade	-			P			MC			MC			
IET - rio	-			EU(61)			ME(56)			SE(59)			
IQA	-			AC(45)			BO(68)			BO(71)			
Ecotoxicidade	-			NT						NT			
Risco de Salinidade	-			B			B			B			

Pluviometria em Sirinhaém (111) - Fonte APAC

Total mensal	mm	175	175	223	564	236	105	124	80	39	18	42	56
Média histórica	mm	112	161	199	302	307	362	331	209	146	60	49	69

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SIRINHAÉM - ESTAÇÃO: SI-55

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
		01/03			05/06			04/09			05/12		
				13:30			13:20			10:40			10:30

Temperatura	°C			26			26			26			25
pH	-			7,2			7,2			6,3			6,3
OD	mg/L			4,4			6,3			6,5			<0,5
DBO	mg/L			4,7			1,8			1,8			29,5
Turbidez	UNT			150			60			15			25
Cor	Pt/Co									100			100
Nitrito	mg/L						ND			ND			ND
Nitrato	mg/L			0,06			0,06			0,12			ND
Amônia	mg/L			0,31			0,15			0,22			0,46
Fósforo Total	mg/L			0,17			0,24			0,15			0,42
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL			3200			4600			200			1400
Condutividade Elétrica	µS/cm			97,3			89			87			142
Sólidos Totais	mg/L			218			125			60			113
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L			54,0						43,0			74,0
Sólidos Totais em Suspensão	mg/L			164			83			17			39
Alcalinidade	-			19,1			17,3			15			27,7
Salinidade	ups			<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	%			54			78			80			6
Qualidade	-			P			P			MC			MP
IET - rio	-			EU(61)			EU(62)			EU(60)			SE(65)
Risco de Salinidade	-			B			B			B			B

Pluviometria em Sirinhaém (111) - Fonte APAC

Total mensal	mm	175	175	223	564	236	105	124	80	39	18	42	56
Média histórica	mm	112	161	199	302	307	362	331	209	146	60	49	69

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

IQA: OT= ótima, BO= boa, AC= aceitável, RU= ruim e PE= péssima

IET: UO= ultraoligotrófico, OL= oligotrófico, ME= mesotrófico, EU= eutrófico, SE= supereutrófico e HE= hipereutrófico

Ecotoxicidade: NT=não tóxica, T=tóxica

Risco de salinidade do solo: B=baixo, M=médio, A=alto, MA=muito alto

Período chuvoso em negrito. Fonte: PERH

Valores em negrito e sublinhado não conformes com a classe de enquadramento segundo a Resolução CONAMA Nº 357/05

Comentário final

Na Bacia Hidrográfica do rio Sirinhaém foram monitoradas, no ano de 2018, cinco estações, sendo: uma localizada no seu tributário, rio Amaraji (SI-20), e quatro no rio Sirinhaém (SI-03, SI-45, SI-51 e SI-55). A partir dos dados de qualidade da água conclui-se que:

- Valores críticos de OD, com resultados abaixo de 2mg/L, fora, portanto, dos limites das águas doces, foram registrados no mês de dezembro (período seco), para as estações localizadas à jusante da Usina Estreliana (SI-20), a jusante de Cucaú (SI-45) e em Sirinhaém (SI-55). Além de OD fora do limite das águas doces, destaca-se também, o pH ácido (5,4), registrado para a estação SI-20, no referido mês. Essas violações são relacionadas provavelmente à época de safra, aliado ao lançamento de outras fontes poluidoras ao longo da bacia, que são mais evidentes no citado período, devido ao baixo volume das águas.
- Observa-se comprometimento da qualidade da água, em todo o trecho monitorado, devido a violações dos parâmetros analisados aos padrões da classe 2 das águas doces. Entre os parâmetros destacam-se as variáveis Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total, OD e DBO.
- Os níveis de Coliformes Termotolerantes e Fósforo Total com valores fora dos limites da classe 2 das águas doces, em praticamente todo trecho avaliado, indica lançamento de esgotos, notadamente de origem doméstica ao longo da Bacia.
- Quanto ao Índice de Estado Trófico – IET houve o predomínio das condições oligotrófico (SI-03), mesotrófico (SI-20), supereutrófico (SI-45) e eutrófico (SI-55). Para a estação localizada na captação da Compesa (SI-51) o referido índice variou de mesotrófico a supereutrófico, sem condição predominante.
- A qualidade da água bruta, utilizada para abastecimento, obtida através do Índice de Qualidade da Água-IQA, apresentou-se boa na maioria do período avaliado para a estação da Compesa, Camboinha (SI-51), localizada em Sirinhaém.
- A bacia do rio Sirinhaém caracterizou-se por águas doces e baixo risco de salinização do solo no trecho monitorado.

Com base nestas análises, recomenda-se prioridade para as ações de controle e fiscalização à agroindústria açucareira e ao esgotamento sanitário.

GRÁFICO DE QUALIDADE DA BACIA DO RIO SIRINHAÉM – 2018

