

3.5 IPOJUCA



Área de drenagem: 3.514,35Km²

Municípios:

Alagoinha (parte), Altinho (parte), Amaraji (parte), Arcoverde (parte), Belo Jardim (sede), Bezerros (sede), Caruaru (sede), Cachoeirinha (parte), Chã Grande (sede), Escada (sede), Gravatá (sede), Ipojuca (sede), Pesqueira (parte), Poção (sede), Pombos (parte), Primavera (sede), Riacho das Almas (parte), Sairé (parte), Sanharó (sede), São Bento do Una (parte), São Caetano (sede), Tacaimbó (sede), Venturosa (parte), Vitória de Santo Antão (parte).

População: 568.630 habitantes

Urbana: 461.620 habitantes

Rural: 107.010 habitantes

Constituintes principais:

Riacho Ângelo Novo, Riacho da Onça e o Riacho Mocós pela margem esquerda, e o Riacho do Mel e o Riacho Papagaio pela margem direita.

Reservatórios:

Pão de Açúcar, Eng. Severino Guerra (Bitury), Manuíno, Taquara, Pintada, Belo Jardim, Brejão, Menino Cipó, Serra dos Cavalos, G. de Azevedo, Caroá Poção, Jenipapo, Boa Vista e São Caetano.

Uso do solo:

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

Áreas de proteção:

Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho.

Uso da água:

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

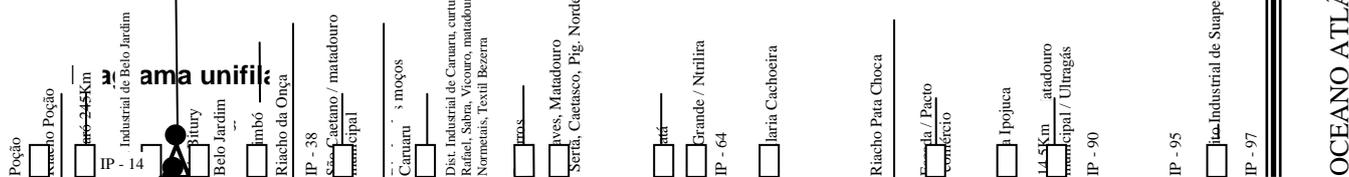
Atividades industriais na bacia:

Produtos alimentícios, minerais não-metálicos, sucroalcooleira, química, têxtil, metalúrgica, vestuário/artefatos/tecidos, couros, bebidas, produto farmacêutico/veterinário, perfumes/sabões/velas, material elétrico/comunicação, calçados, matéria plástica, agropecuária e borracha.

Carga poluidora orgânica

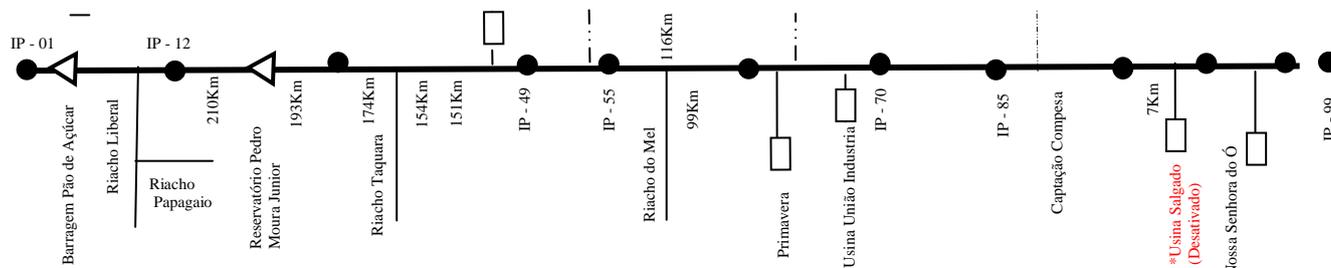
Fonte	Carga poluidora (t DBO _{5,20} / dia)	Carga remanescente	
		(t DBO _{5,20} / dia)	(%)
Doméstica	30,30	18,18	67,3
Industrial	1,58	1,63	6,0
Agroindustrial	0,98	7,21	26,7
Total	7,86	27,02	100

Fonte: SECTMA/PNMA, 2003.



Zonas homogêneas e estações de amostragem da rede de monitoramento da Bacia do Rio Ipojuca

Zona Homogênea	Estação	Corpo d'água	Local	Coordenadas*
Interesse Ambiental - trecho intermitente	IP-01	Rio Ipojuca	Na nascente do Rio Ipojuca, no Sítio Pedreira, em Arcoverde.	-8,332311111 -37,03972222
Pecuária Leiteira	IP-12	Rio Ipojuca	Na ponte da PE-180, que liga Belo Jardim a São Bento do Una.	-8,386469444 -36,423425



Interesse Ambiental - brejo de altitude	IP-13	Rio Bitury	Nascente no Sítio de Seu Joaquim, na comunidade de Jussara, em Belo Jardim.	-8,243158333 -36,44178611
Interesse Ambiental - brejo de altitude	IP-14	Rio Bitury	Na ponte sobre o Rio Bitury, à montante do reservatório, em Belo Jardim.	-8,282441667 -36,43498333
Pecuária de Corte	IP-38	Rio Ipojuca	Na passagem molhada, próximo à Fazenda Pato Branco, à montante de São Caetano.	-8,323188889 -36,15142778
Urbana/Industrial - trecho intermitente	IP-49	Rio Ipojuca	A jusante da cidade de Caruaru, na Vila do Cedro (COAHB III), na cidade de Caruaru.	-8,287169444 -35,93562778
Pecuária de Corte	IP-55	Rio Ipojuca	Na ponte da BR-232, a montante de Gravatá, no município de Gravatá.	-8,213144444 -35,60769167
Policultura	IP-64	Rio Ipojuca	Na ponte à jusante da cidade de Chã Grande, no município de Chã Grande.	-8,253322222 -35,45007222
Agroindústria	IP-70	Rio Ipojuca	Na ponte à jusante da Usina União Indústria, no município de Primavera.	-8,356772222 -35,34306667
Urbana – trecho perene	IP-85	Rio Ipojuca	Na ponte BR-101 à jusante da cidade de Escada, no município de Escada.	-8,36395 -35,21897222
Agroindústria	IP-90	Rio Ipojuca	Na ponte PE-60 à jusante da Usina Ipojuca, no município de Ipojuca.	-8,404622222 -35,06680833
Agroindústria	IP-95	Rio Ipojuca	A jusante da Usina Salgado, no município de Ipojuca.	-8,415883333 -35,01129167
Interesse Ambiental – área estuarina	IP-97	Estuário do Rio Ipojuca	No estuário dos rios Ipojuca e Merepe, em Suape, no município de Ipojuca	-8,406766667 -34,97840833
Interesse Ambiental – mar	IP-99	Mar sob a influência do Rio Ipojuca	Próximo à desembocadura dos Rios Ipojuca e Merepe, no município de Ipojuca.	-8,411763889 -34,95008056

* Datum de referência cartográfica: SAD 69

Obs.: As estações IP-12 e IP-38 estavam secas no período avaliado.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-01

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
					12/04								
					16:27								
Temperatura	°C				16								
pH	-				7,4								
OD	mg/L				4,5								
DBO	mg/L				48,6								
Turbidez	UNT				500								
Fósforo Total	mg/L				0,01								
Amônia	mg/L				2,79								
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL				400								
Condutividade Elétrica	µS/cm				110								
Salinidade	ups				0,1								
Sólidos totais	mg/L				2822								
Daphnia	FD _d				1								
Classe na CONAMA 357/05													
Classe	-				2								
Índices e Indicadores de qualidade													
OD saturação	%				46								
Qualidade	-				P								
IET	-				UO(46)								
IQA	-				RU(33)								
Risco de Salinidade	-				B								
Ecotoxicidade	-				NT								
Pluviometria em Arcoverde - IPA - Fonte APAC													
Total mensal	mm	211	97	30	13	194	18	11	6	0	-	-	4
Média histórica	mm	39	60	97	85	81	64	61	30	13	12	15	27

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-13

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
												19/10	
												11:30	
Temperatura	°C											28	
pH	-											5,8	
OD	mg/L											11,5	
DBO	mg/L											2,7	
Fósforo Total	mg/L											ND	
Amônia	mg/L											0,88	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL											450	
Condutividade Elétrica	µS/cm											155	
Salinidade	ups											0,1	
Daphnia	FD _d											1	
Turbidez	UNT											5,5	
Sólidos Totais	mg/L											92	
Classe na CONAMA 357/05													
Classe	-											2	
Índices e Indicadores de qualidade													
OD saturação	%											147	
Qualidade	-											PC	
IET rio	-											UO(45)	
IQA	-											BO(63)	
Ecotoxicidade	-											NT	
Risco de Salinidade	-											B	
Pluviometria em Belo jardim (Barr. Bitury) - Fonte APAC													
Total mensal	mm	115	48	25	32	60	50	7	15	11	4	-	9
Média histórica	mm	40	66	127	129	79	80	74	36	20	11	22	48

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

Ecotoxicidade: NT=não tóxica, T=tóxica

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

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

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-14

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-70

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas											
								21/06 10:50		11/08 12:00		19/10 11:03	
Temperatura	°C						27		26		30		31
pH	-						7,8		7,1		6,0		<u>4,5</u>
OD	mg/L						7,3		6,0		<u>2,3</u>		<u>1,0</u>
DBO	mg/L						1,8		3,6		<u>41,8</u>		
Fósforo Total	mg/L						0,04		<u>0,13</u>		<u>0,30</u>		<u>1,09</u>
Amônia	mg/L						ND		ND		ND		ND
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL						<u>2300</u>		<u>1700</u>		<u>160000</u>		<u>1300</u>
Condutividade Elétrica	µS/cm						238		151		112		194
Salinidade	ups						0,1		0,1		0,1		0,1
Daphnia	FD _d						1				1		<u>2</u>
Classe na CONAMA 357/05													
Classe	-						2		2		2		2
Índices e Indicadores de qualidade													
OD saturação	%						92		74		30		13
Qualidade	-						MC		MC		P		MP
IET rio	-						ME(53)		EU (59)		SE(63)		HE(70)
Ecotoxicidade	-						NT				NT		T
Risco de salinidade	-						B		B		B		B

Pluviometria em Primavera - Fonte APAC

Total mensal	mm	184	78	249	261	243	196	107	64	86	14	14	19
Média histórica	mm	95	127	230	238	266	315	329	194	132	56	42	64

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

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

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-85

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas													
								14/04 11:48		21/06 12:20		11/08 12:30		19/10 11:33	
Temperatura	°C						19		28		27		29		29
pH	-						7,1		7,8		7,0		6,5		6,2
OD	mg/L						<u>4,4</u>		6,2		6,0		<u>0,5</u>		<u>2,9</u>
DBO	mg/L						2,2		<u>5,2</u>		1,4		<u>14,9</u>		<u>11,4</u>
Fósforo Total	mg/L						<u>0,12</u>		0,02		<u>0,13</u>		<u>0,33</u>		<u>0,52</u>
Amônia	mg/L						0,29		0,15		0,40		0,19		1,42
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL						<u>>160000</u>		<u>24000</u>		<u>22000</u>		<u>92000</u>		<u>13000</u>
Condutividade Elétrica	µS/cm						261		219		145		136		138
Salinidade	ups						0,1		0,1		0,1		0,1		0,1
Daphnia	FD _d						1		1				1		1
Cromo Total	mg/L														
Classe na CONAMA 357/05															
Classe	-						2		2		2		2		2
Índices e Indicadores de qualidade															
OD saturação	%						47		79		75		7		38
Qualidade	-						P		P		P		MP		P
IET rio	-						ME(59)		OL(49)		EU (59)		SE(64)		SE(66)
Ecotoxicidade	-						NT		NT				NT		NT
Risco de salinidade	-						B		B		B		B		B
Pluviometria em Primavera - Fonte APAC															
Total mensal	mm	184	78	249	261	243	196	107	64	86	14	14	19		
Média histórica	mm	95	127	230	238	266	315	329	194	132	56	42	64		

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-90

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
				14/04 10:59		21/06 13:10		11/08 13:15		19/10 13:08		14/12 10:55
Temperatura	°C			19		28		27		31		34
pH	-			7,2		7,5		6,9		<u>5,4</u>		6,0
OD	mg/L			5,4		6,3		6,0		<u>0,6</u>		<u><0,5</u>
DBO	mg/L			1,1		1,5		1,2		<u>87,8</u>		<u>67,1</u>
Turbidez	UNT			<u>300</u>		35		75		45		45
Fósforo Total	mg/L			<u>0,35</u>		0,04		<u>0,18</u>		<u>0,18</u>		0,04
Amônia	mg/L			0,23		ND		0,34		ND		0,26
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL			<u>13000</u>		<u>2300</u>		<u>4900</u>		<u>>160000</u>		<u>>160000</u>
Condutividade Elétrica	µS/cm			202		218		149		148		140
Salinidade	ups			0,1		0,1		0,1		0,1		0,1
Sólidos Totais	mg/L			166		320		100		164		185
Daphnia	FD _a			1		1				1		1

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%			58		80		75		8		7
Qualidade	-			P		MC		P		MP		MP
IET rio	-			SE(64)		ME(53)		EU(61)		EU(61)		ME(53)
IQA	-			AC(42)		BO(64)		BO(57)		PE(19)		RU(21)
Ecotoxicidade	-			NT		NT				NT		NT
Risco de salinidade	-			B		B		B		B		B

Pluviometria em Ipojuca - Fonte APAC

Total mensal	mm	134	63	219	309	360	120	128	39	36	24	26	23
Média histórica	mm	85	128	226	288	222	329	289	180	105	44	36	42

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

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-95

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas										
				14/04 10:37		21/06 13:40		11/08 14:00		19/10 13:39		13/12 14:00
Temperatura	°C			22		29		27		30		30
pH	-			7,0		7,7		6,8		6,0		<u>5,4</u>
OD	mg/L			<u>3,2</u>		<u>4,6</u>		<u>4,6</u>		<u><0,5</u>		<u><0,5</u>
DBO	mg/L			2,0		2,4		1,0		<u>41,2</u>		<u>72,5</u>
Fósforo Total	mg/L			<u>0,12</u>		0,04		<u>0,18</u>		<u>0,20</u>		<u>0,14</u>
Amônia	mg/L			0,19		ND		0,35		0,89		0,23
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL			<u>92000</u>		<u>110000</u>				<u>>160000</u>		<u>22000</u>
Condutividade Elétrica	µS/cm			231		224		151		825		158
Salinidade	ups			0,1		0,1		0,1		0,4		0,1
Daphnia	FD _a			1		1				1		1

Classe na CONAMA 357/05

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

Índices e Indicadores de qualidade

OD saturação	%			37		60		58		7		7
Qualidade	-			P		P		P		MP		MP
IET rio	-			ME(59)		ME(53)		EU(61)		EU(61)		EU(60)
Ecotoxicidade	-			NT		NT				NT		NT
Risco de salinidade	-			B		B		B		M		B

Pluviometria em Ipojuca - Fonte APAC

Total mensal	mm	134	63	219	309	360	120	128	39	36	24	26	23
Média histórica	mm	85	128	226	288	222	329	289	180	105	44	36	42

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-97

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas												
					14/04 11:00							20/10 10:03		
Temperatura	°C				23								29	
pH	-				8,2								7,6	
OD	mg/L				6,6								5,6	
DBO	mg/L				5,5								1,6	
Fósforo Total	mg/L				ND								ND	
Amônia	mg/L				ND								ND	
Nitrito	mg/L				ND								ND	
Nitrato	mg/L				0,24								ND	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL				<180								<180	
Condutividade Elétrica	µS/cm				49200								54600	
Salinidade	ups				35,8								35,5	
Turbidez	UNT				10,0								6,5	
Fotobactéria	FD _r													
Clorofila a	µg/L				1,64								2,47	
Classe na CONAMA 357/05														
Classe	-				1SL								1SL	
Índices e Indicadores de qualidade														
OD saturação	%				77								73	
Qualidade	-				PC								MC	
Estuário e mar	-				AAA								AAA	
Pluviometria em Ipojuca - Fonte APAC														
Total mensal	mm	134	63	219	309	360	120	128	39	36	24	26	23	
Média histórica	mm	85	128	226	288	222	329	289	180	105	44	36	42	

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA - ESTAÇÃO: IP-99

Parâmetro	Unid.	Data e Hora das Coletas												
					14/04 15:10							20/10 13:20		
Temperatura	°C				22								28	
pH	-				8,1								8,2	
OD	mg/L				6,2								4,9	
DBO	mg/L				5,0								2,5	
Fósforo Total	mg/L				0,02								ND	
Amônia	mg/L				ND								ND	
Clorofila	µg/L				6,74								0,97	
Nitrito	mg/L				ND								ND	
Nitrato	mg/L				ND								ND	
Condutividade Elétrica	µS/cm				50500								56000	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL				<180								<180	
Salinidade	ups				36,8								36,5	
Turbidez	UNT				10								1	
Classe na CONAMA 357/05														
Classe	-				1 SL								1SL	
Índices e Indicadores de qualidade														
OD saturação	%				71								63	
Qualidade	-				PC								P	
Estuário e mar	-				AAA								AAA	
Pluviometria em Ipojuca - Fonte APAC														
Total mensal	mm	134	63	219	309	360	120	128	39	36	24	26	23	
Média histórica	mm	85	128	226	288	222	329	289	180	105	44	36	42	

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

Estuário e mar: BAA=baixa ação antrópica, AAA=alta ação antrópica

Ecotoxicidade: NT=não tóxica, T=tóxica

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 Ipojuca foram monitoradas, no período de abril a dezembro de 2016, as diversas zonas homogêneas identificadas na bacia a partir de 14 estações de amostragem a estas associadas. A partir dos dados de qualidade da água conclui-se que:

- A nascente do rio Ipojuca (IP-01) apresentou água apenas no mês de abril de 2016. No referido mês a qualidade da água apresentou-se comprometida com resultados de DBO, OD e Turbidez fora dos limites da classe 2 das águas doces.
- A nascente do rio Bitury (IP-13), localizada na zona de interesse ambiental, estava com água apenas em outubro de 2016. A qualidade da água avaliada através do IQA (Índice da Qualidade das Águas) apresentou-se boa.
- Para as demais estações monitoradas observa-se um comprometimento da qualidade da água ao longo de toda a bacia. Os parâmetros Coliformes Termotolerantes, Fósforo Total, OD, DBO e foram os que apresentaram um número maior de inconformidades, indicando lançamentos de fontes poluidoras, notadamente, esgoto de origem doméstica.
- Resultados críticos de OD, com valores fora dos limites para as águas doces ($OD < 2$ mg/L) conforme a Resolução do CONAMA 357/05 foram observadas para as estações localizadas nas seguintes zonas homogêneas: urbana/industrial (IP-49) em abril; Policultura (IP-64) em outubro; urbana (IP-85) em outubro e zona agroindustrial IP-70 em dezembro e IP-90 e IP-95 nos meses de outubro e dezembro de 2016.
- O Índice de Qualidade da Água-IQA para estação localizada à jusante da Usina Ipojuca (IP-90) apresentou qualidade variando de aceitável a boa no período chuvoso e ruim a péssima no período seco.
- Além de OD resultados de pH fora do limite das águas doces foram observados para as estações IP-13 (outubro), IP-70 (dezembro), IP-90 (outubro) e para IP-95 em dezembro/16. Destas estações apenas o resultado da IP-13 não foi considerado inconformidade, uma vez que, trata-se de área de surgência.
- As violações aos padrões da Classe 2 foram, de um modo geral, mais evidentes no período seco (outubro e dezembro), principalmente para as estações localizadas na zona agroindustrial (IP-70, 90 e 95) que somado às baixas vazões próprias do período ainda podem estar relacionadas ao tempo de safra.
- A estação IP-49, localizada em Caruaru, foi, de um modo geral, a que apresentou um maior comprometimento na qualidade da água com resultados críticos de OD, DBO, Fósforo Total, Amônia, efeito tóxico agudo e Coliformes Termotolerantes no mês de abril de 2016.
- Para as estações localizadas na área estuarina (IP-97) e no mar (IP-99) sob influência do rio Ipojuca que apenas o OD, no período seco (outubro/16), apresentou resultados fora do limite da classe 1 para as águas salinas. No entanto, na avaliação considerando os padrões típicos para as áreas costeiras ambas as estações apresentaram alta ação antrópica no período avaliado.
- O Índice do Estado Trófico – IET apresentou ultraoligotrófico nas nascentes do Ipojuca (IP-01) e Bitury (IP-13). E à medida que vai se distanciando das nascentes, observa-se uma tendência de aumento na concentração de nutrientes variando de oligotrófico a hipereutrófico, com as condições mesotrófico e eutrófico apresentando uma frequência maior.
- Em referência à ecotoxicidade observou-se efeito tóxico agudo para as estações IP-49 (abril) e IP-70 (dezembro), indicando a presença de agente químico.

Com base nestas análises, conclui-se que há necessidade de priorizar ações de controle e fiscalização das fontes responsáveis pelo estado atual das águas da bacia do rio Ipojuca.

GRÁFICO DE QUALIDADE DA BACIA DO RIO IPOJUCA – 2016

