

Boletim da Qualidade da Água – LCN02/23

2º TRIMESTRE 2023

Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte

Programa de Monitoramento das Águas
Interiores do Estado do Espírito Santo –
QualiRios ES

NÚCLEO DE QUALIDADE E PESQUISA EM
RECURSOS HÍDRICOS – NUQUAP
nuquap@agerh.es.gov.br

Rio Reis Magos

Foto: Lília Theodoro Ferreira Souza



Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte

2º Trimestre 2023

O monitoramento da qualidade dos recursos hídricos do Estado do Espírito Santo é realizado pela Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH) - autarquia vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA), por meio do “Programa de Monitoramento das Águas Interiores do Estado do Espírito Santo – QualiRios ES”. Atualmente são monitorados 31 (trinta e um) parâmetros de qualidade.

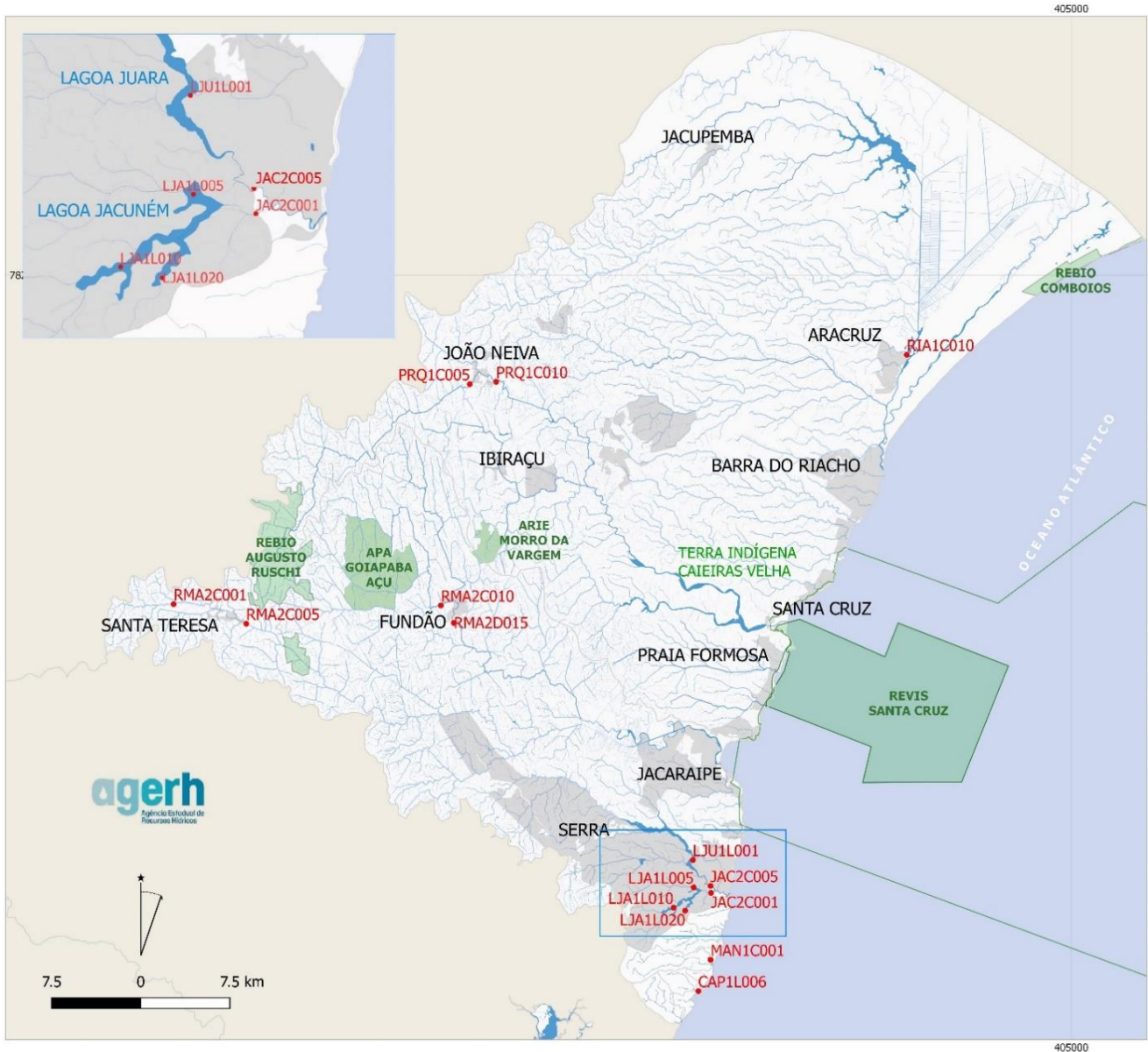
A rede de monitoramento das águas interiores do ES possui 100 (cem) pontos distribuídos ao longo das Bacias ou Regiões Hidrográficas do Estado, os quais têm suas águas amostradas em 4 (quatro) campanhas trimestrais ao ano.

A Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte possui um total de 15 pontos de monitoramento, sendo: 1 (um) ponto localizado no rio Riacho, 2 (dois) pontos no rio Piraquê-açu, 2 (dois) pontos no rio Timbuí, 2 (dois) pontos no rio Fundão, 1 (um) ponto na lagoa Juara, 1 (um) ponto no rio Jacaraípe, 3 (três) pontos na lagoa Jacuném, 1 (um) ponto no córrego Jacuném, 1 (um) ponto no rio Manguinhos e 1 (um) ponto na lagoa Carapebus.

Este boletim tem como objetivo dar publicidade aos principais resultados obtidos nos referidos pontos durante a segunda campanha trimestral do ano de 2023 (15 à 18/05/2023), relativamente mais seca (outono), embora com vazões ainda decorrentes do período chuvoso do 1º trimestre. São apresentados os resultados dos principais parâmetros relacionados aos usos das águas e do solo, bem como o Índice de Qualidade das Águas – IQA resultante.



Pontos de monitoramento do Programa QualiRios ES na Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte



Produzido por: Antônio de Oliveira Júnior



Descrição dos pontos de monitoramento da Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte

Corpo Hídrico	Estação de Amostragem	Município	Coordenadas geográficas	
			Latitude	Longitude
Rio Riacho	RIA1C010	Aracruz	19°44'45.37"S	40° 2'19.93"O
Rio Piraquê Açu	PRQ1C005	João Neiva	19°45'57.15"S	40°23'24.87"O
Rio Piraquê Açu	PRQ1C010	Ibiraçu	19°45'51.39"S	40°22'8.53"O
Rio Timbuí	RMA2C001	Santa Teresa	19°55'52.45"S	40°37'48.05"O
Rio Timbuí	RMA2C005	Santa Teresa	19°56'47.82"S	40°34'18.26"O
Rio Fundão ou Reis Magos	RMA2C010	Fundão	19°56'2.70"S	40°24'54.17"O
Rio Fundão ou Reis Magos	RMA2D015	Fundão	19°56'50.61"S	40°24'17.25"O
Lagoa Juara	LJU1L001	Serra	20° 7'45.19"S	40°12'49.52"O
Rio Jacaraípe	JAC1C005	Serra	20° 8'56.30"S	40°11'59.00"O
Lagoa Jacuném	LJA1L005	Serra	20° 9'55.28"S	40°13'46.88"O
Lagoa Jacuném	LJA1L010	Serra	20° 9'0.32"S	40°12'47.82"O
Lagoa Jacuném	LJA1L020	Serra	20°10'3.56"S	40°13'12.99"O



<i>Corpo Hídrico</i>	<i>Estação de Amostragem</i>	<i>Município</i>	<i>Coordenadas geográficas</i>	
			<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>
<i>Córrego Jacuném</i>	<i>JAC2C001</i>	<i>Serra</i>	<i>20° 9'15.60"S</i>	<i>40°11'57.54"O</i>
<i>Rio Manguinhos</i>	<i>MAN1C001</i>	<i>Serra</i>	<i>20°12'18.10"S</i>	<i>40°12'0.40"O</i>
<i>Lagoa Carapebus</i>	<i>CAP1L006</i>	<i>Serra</i>	<i>20°13'44.20"S</i>	<i>40°12'36.40"O</i>



Parâmetros de qualidade utilizados no Programa QualiRios ES

Oxigênio Dissolvido - OD^{1,2}	Oxigênio de saturação	Sólidos em Suspensão
Coliformes Termotolerantes^{1,2}	Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO^{1,2}	Demanda Química de Oxigênio - DQO
Nitrato	Nitrito	Cloreto Total
Fósforo Total^{1,2}	Nitrogênio Amoniacal	Carbono Orgânico Total²
Turbidez^{1,2}	Nitrogênio Kjeldhal	Fósforo Solúvel Reativo
pH¹	Sólidos Dissolvidos	Fitoplâncton
Nitrogênio Total¹	Alcalinidade Total	Alumínio total
Temperatura amostra¹	Salinidade	Chumbo total
Temperatura ambiente¹	Clorofila-a	Ferro total
Sólidos Totais (Resíduos Totais)¹	Surfactantes	Arsênio total
-	-	Condutividade

¹ Parâmetros utilizados no cálculo do IQA.

² Principais parâmetros relacionados aos usos das águas e do solo no Espírito Santo.



Definições

Matéria Orgânica - É todo o material de origem vegetal ou animal produzido no próprio ambiente aquático ou introduzido nele por meio de despejos ou arraste por água de chuva.

Coliformes Termotolerantes - São bactérias do grupo coliforme, representados principalmente pela *Escherichia coli*, a qual é de origem exclusivamente fecal. Os demais micro-organismos deste grupo podem ocorrer em águas com altos teores de matéria orgânica, como em alguns efluentes industriais, ou em material vegetal e solo em processo de decomposição. Sua presença em águas de regiões de clima quente não pode ser ignorada, pois podem estar associados à presença de micro-organismos patogênicos.

Oxigênio Dissolvido (OD) - Elemento químico de essencial importância para os organismos que necessitam de oxigênio livre para viver. O oxigênio é um dos principais parâmetros para controle dos níveis de poluição das águas. Durante a decomposição (ou mineralização) da matéria orgânica, as bactérias e outros seres decompositores fazem uso do oxigênio em seus processos respiratórios, diminuindo a presença desse gás no meio.

Carbono Orgânico Total (COT) - O carbono orgânico presente nas águas consiste de uma variedade de compostos orgânicos originários de parcelas biodegradáveis e não biodegradáveis da matéria orgânica. A análise de COT quantifica apenas o carbono presente nas amostras. Sua importância ambiental deve-se ao fato, por exemplo, de servir como fonte de energia para bactérias e algas, além de ser indicador útil do grau de poluição do corpo hídrico.

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) - A Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de Oxigênio Dissolvido utilizada na decomposição/oxidação microbiana da matéria orgânica presente na água.

Fósforo (PT) - O fósforo é um dos principais nutrientes para os processos biológicos. Entretanto, o excesso de fósforo nas águas pode levar à multiplicação excessiva de microalgas, à redução da fotossíntese e da produção de oxigênio dissolvido e à morte de organismos aquáticos (eutrofização). A matéria orgânica fecal e os detergentes em pó encontrados nos esgotos domésticos constituem a principal fonte de fósforo dos corpos de água. As águas da drenagem de áreas agrícolas e alguns efluentes, como os das indústrias de fertilizantes, de conservas alimentícias, de frigoríficos e laticínios, também podem apresentar fósforo em quantidades excessivas.

Turbidez - Uma amostra de água pode se tornar turva (ou apresentar turbidez) devido à presença de sólidos em suspensão, como areia, argila, detritos orgânicos (algas, bactérias, plâncton, etc) e outros. A erosão das margens dos rios, nos períodos chuvosos, em razão do mau uso do solo e os lançamentos de esgotos domésticos e de diversos efluentes industriais comumente provocam elevações na turbidez das águas.

Definições

Classes de Qualidade de Água: Conjuntos de requisitos (concentrações-limite dos parâmetros) de qualidade da água necessários aos diferentes usos que se faz da mesma.

Conforme Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA Nº 357/2005, as águas doces são classificadas, em ordem decrescente de qualidade, em: Classe Especial, Classe 1, Classe 2, Classe 3 e Classe 4 (Figura abaixo).

Descrição do Uso conforme Res. CONAMA 357/2005	CLASSE				
	E	1	2	3	4
Abastecimento para consumo humano com Desinfecção	✓				
Preservação do equilíbrio natural e dos ambientes aquáticos	✓				
Abastecimento para consumo humano com Tratamento Simplificado		✓			
Irrigação de hortaliças e frutas comidas cruas		✓			
Abastecimento para consumo humano com Tratamento Convencional			✓		
Proteção das comunidades aquáticas			✓		
Recreação de contato primário			✓		
Irrigação de outras hortaliças e outras frutas			✓		
Pesca e aquicultura			✓		
Abastecimento para consumo humano com Tratamento Convencional ou Avançado				✓	
Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras				✓	
Pesca amadora				✓	
Recreação de contato secundário				✓	
Dessedentação de animais				✓	
Navegação					✓
Harmonia paisagística					✓

A mesma Resolução classifica as águas salobras (mistas) e salinas (salgadas), em: Classe Especial, Classe 1, Classe 2 e Classe 3.

Índice de Qualidade da Água (IQA-NSF): Exclusivamente em águas doces, a qualidade também pode ser caracterizada conforme o Índice da Qualidade da Água (IQA), desenvolvido pela *National Sanitation Foundation* (NSF).

Este índice que tem como objetivo avaliar a qualidade da água bruta em parâmetros que indicam contaminação pelo lançamento de esgotos domésticos e matéria orgânica. São utilizados para o cálculo: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, temperatura da água, fósforo, nitrogênio total, sólidos totais e turbidez.



Resultados

A seguir, são apresentados, para o segundo trimestre de 2023, os **resultados das análises ambientais e a classificação dos parâmetros de qualidade da água**, por ponto de monitoramento, tendo por referência as Classes de qualidade estabelecidas pela Resolução CONAMA 357/2005 (Classe 2, para águas doces; Classe 1, para águas salobras) para os corpos hídricos sem meta de qualidade (enquadramento) homologada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Posteriormente, são apresentados os **índices de qualidade da água (IQA) resultantes** nestes pontos, relativos ao mesmo trimestre, bem como aqueles do período 2019-2023, visando oferecer um panorama geral da qualidade das águas ao longo do tempo.

Para as estações de amostragem LJU1L001, JAC1C005 e CAP1L006, o IQA não foi calculado por não se aplicar à condição salobra das águas (influência de salinidade) encontrada na campanha do segundo trimestre de 2023.

A última coluna da tabela que apresenta o histórico de IQA destaca os parâmetros de qualidade que exigiram maior atenção no segundo trimestre de 2023, ainda que alguns resultados possam ter indicado águas de melhor qualidade ou quando estes não puderam ser calculados.

Para análise dos resultados históricos, considerou-se como período seco, os meses de abril a setembro e, como período chuvoso, os meses de outubro a março.

Para melhor interpretação dos dados, os pontos de monitoramento localizados na região urbanizada do município de Serra (LJU1L001, JAC1C005, LJA1L005, LJA1L010, LJA1L020, JAC2C001, MAN1C001 e CAP1L006) foram analisados à parte dos demais (RIA1C010, PRQ1C005, PRQ1C010, RMA2C001, RMA2C005, RMA2C010 e RMA2D015).

Os demais resultados analíticos e de IQA do Programa QualiRios ES podem ser obtidos no link: <https://servicos.agerh.es.gov.br/iqa/>.



Resultados analíticos e classificação dos pontos e parâmetros na Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte, conforme Resolução CONAMA Nº 357/2005 – 2º Trimestre de 2023

Corpo Hídrico	Estação de Amostragem	Classe²	Tipologia da água	Coliformes Termotolerantes (NPM/100 mL)	DBO³ (mg/L)	Carbono Orgânico Total – COT⁴ (mg/L)	Fósforo Total – PT⁵ (mg/L)	Oxigênio Dissolvido - OD (mg/L)	Turbidez^{3,6} (UNT)
Rio Riacho	RIA1C010	2	Doce	<1,8	3	-	< 0,01	5,24	7,98
Rio Piraquê Açú	PRQ1C005	2	Doce	49	4	-	0,01	8,78	4,88
Rio Piraquê Açú	PRQ1C010	2	Doce	130	3	-	0,09	6,41	8,18
Rio Timbui	RMA2C001	2	Doce	1600	3	-	0,03	9,09	5,3
Rio Timbuí	RMA2C005	2	Doce	23	16	-	0,13	5,42	12,02
Rio Fundão ou Reis Magos	RMA2C010	2	Doce	240	4	-	0,02	8,53	11,52
Rio Fundão ou Reis Magos	RMA2D015	2	Doce	>1600	11	-	0,04	8,4	17,52



<i>Corpo Hídrico</i>	<i>Estação de Amostragem</i>	<i>Classe²</i>	<i>Tipologia da água</i>	<i>Coliformes Termotolerantes (NPM/100 mL)</i>	<i>DBO³ (mg/L)</i>	<i>Carbono Orgânico Total – COT⁴ (mg/L)</i>	<i>Fósforo Total – PT⁵ (mg/L)</i>	<i>Oxigênio Dissolvido - OD (mg/L)</i>	<i>Turbidez^{3,6} (UNT)</i>
Lagoa Juara ¹	LJU1L001	1	Salobra	>1600	53	sem informação	0,21	11,24	17,9
Rio Jacaraípe ¹	JAC1C005	1	Salobra	>1600	54	16,8	0,26	8,43	22,17
Lagoa Jacuném	LJA1L005	2	Doce	13	57	-	0,28	18,92	94,7
Lagoa Jacuném	LJA1L010	2	Doce	94	33	-	0,28	6,35	49,04
Lagoa Jacuném	LJA1L020	2	Doce	<1,8	30	-	0,16	11,65	31,54
Córrego Jacuném ¹	JAC2C001	2	Doce	49	28	11,3	0,25	2,73	43,34
Rio Manguinhos	MAN1C001	2	Doce	130	6	6,9	0,99	3,22	4,28



Corpo Hídrico	Estação de Amostragem	Classe ²	Tipologia da água	Coliformes Termotolerantes (NPM/100 mL)	DBO ³ (mg/L)	Carbono Orgânico Total – COT ⁴ (mg/L)	Fósforo Total – PT ⁵ (mg/L)	Oxigênio Dissolvido - OD (mg/L)	Turbidez ^{3,6} (UNT)
Lagoa Carapebus ¹	CAP1L006	1	Salobra	540	4	6,4	0,03	4,56	5,56

Classes Águas Doces

Classe Especial	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4 ou Pior que Classe 3
-----------------	----------	----------	----------	-------------------------------

Classes Águas Salobras

Classe Especial	Classe 1	Classe 2	Classe 3 ou Pior que Classe 2
-----------------	----------	----------	-------------------------------

¹ Trechos de rios ou corpos de água que variam entre água doce e salobra

² Classes de água estabelecidas pela Res. CONAMA 357/2005 (Artigo 42) para corpos de água doce e salobra sem metas de qualidade (enquadramento) homologadas pelo Conselho de Recursos Hídricos.

³ Parâmetro sem informação de concentração-limite para diferentes classes de água salobra.

⁴ Parâmetro sem informação de concentração-limite para diferentes classes de água doce.

⁵ Os resultados, em águas doces, do parâmetro **Fósforo Total**, caracterizados, na tabela, como Classe 2, são também representativos da Classe 1, visto as concentrações-limite destas Classes serem idênticas.

⁶ Os resultados, em águas doces, do parâmetro **Turbidez**, caracterizados, na tabela, como Classe 3, são também representativos da Classe 2, visto as concentrações-limite destas Classes serem idênticas.

Resultados cujos valores são representativos, para águas salobras, de condição pior que Classe 3.



Resultados do IQA-NSF (2019-2023) – Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte (pontos localizados fora do município de Serra)

Código do Ponto	2019 / Trimestre				2020* / Trimestre				2021* / Trimestre				2022 / Trimestre				2023 / Trimestre		Parâmetros que exigem maior atenção no trimestre atual
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	
RIA1C010										67,18	74,02	48,02	41,86	73,04	63,49	69,50	56,09	67,69	-
PRQ1C005	78,94	81,12	82,97	68,91	39,6				64,61		68,31	66,58	70,21	73,29	78,34	71,84	57,71	80,7	-
PRQ1C010	50,03	64,3	62,63	51,81	35,02				60,81		57,07	62,94	65,39	64,58	54,75	55,64	55,39	73,41	-
RMA2C001	70,21	63,59	73,63	65,37	55,48				71,92		68,54	65,6	68,48	70,77	71,31	73,64	64,87	67,68	Colif. Termot.
RMA2C005		47,56	51,67	39,72	46,13				52,83		59,82	64,94	64,24	64,19	55,7	47,35	63,47	64,34	DBO e Fósforo T.
RMA2C010	76,82	87,96	78,85	44,17	40,16				78,12		69,81	68,05	72,08	69,89	70,4	73,14	55,88	74,79	-
RMA2D015	69,21	40,83	77,57	39,93	38,11				68,51		58,97	62,48	60,24	70,79	66,78	63,57	55,4	68,96	Colif. Termot. e DBO

*restrições das coletas devido à pandemia do coronavírus (COVID-19).

Legenda:

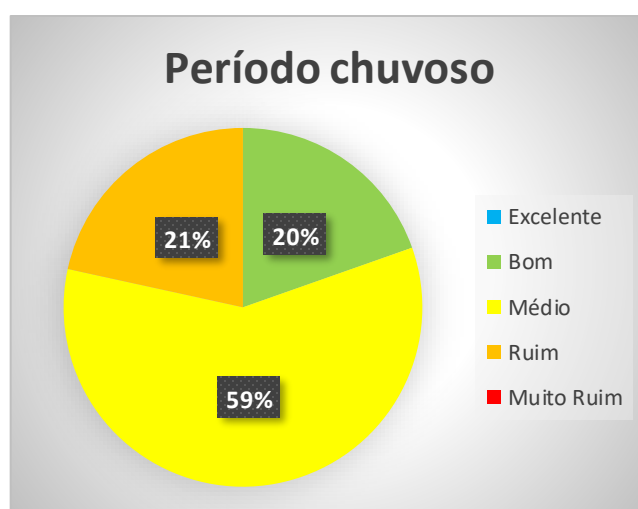
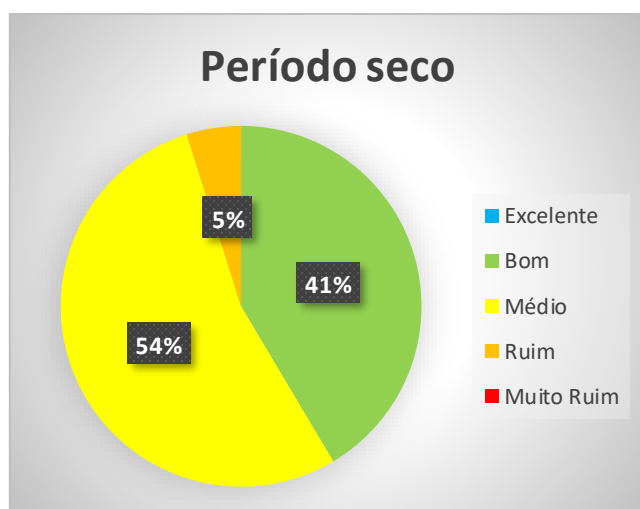
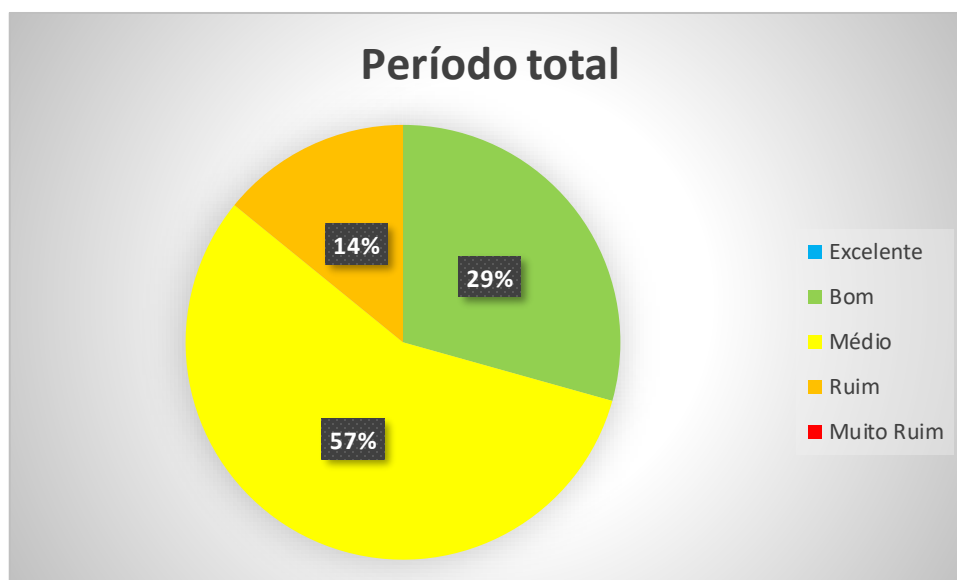
	Ponto de monitoramento inserido posteriormente no Programa.
	Amostra não coletada.
	Período chuvoso.
	Período seco.

DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio;
OD: Oxigênio Dissolvido;
Colif. Termot.: Coliformes Termotolerantes.
Fósforo T.: Fósforo Total

Categoria de Resultados	EXCELENTE	BOA	MÉDIA	RUIM	MUITO RUIM
IQA-NSF	100 ≥ IQA ≥ 90	90 > IQA ≥ 70	70 > IQA ≥ 50	50 > IQA ≥ 25	25 > IQA ≥ 0



Resultados do IQA-NSF (2019-2023) – Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte (pontos localizados fora do município de Serra)





Resultados do IQA-NSF (2019-2023) – Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte (região urbanizada do município de Serra)

Código do Ponto	2019 / Trimestre				2020* / Trimestre				2021* / Trimestre				2022 / Trimestre			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
LJU1L001		39,36						41,48				42,12				
JAC1C005		48,74		54,90	55,62			54,14				64,96				
LJA1L005													44,57	47,33	63,17	
LJA1L010	41,32		72,28	53,44				49,96		41,78		41,78	49,76	43,65	52,24	
LJA1L020	43,79	43,05	53,32	54,19	64,36			65,31	51,25	77,59	75,71	75,16	60,53	56,46	46,58	55,67
JAC2C001	31,16	40,73	42,61	42,82	58,25			50,05	31,65	62,16	38,99	63,67	35,39	50,33	37,81	43,09
MAN1C001	47,51	51,95	45,34	40,26	43,96			42,72	51,63	44,21	60,05	57,35	49,34	46,06	53,19	59,16
CAP1L006		43,90			53,63			63,71								

Legenda:

	Amostra não coletada.
	Água salobra (IQA não calculado).
	Período chuvoso.
	Período seco.

*restrições das coletas devido à pandemia do coronavírus (COVID-19).

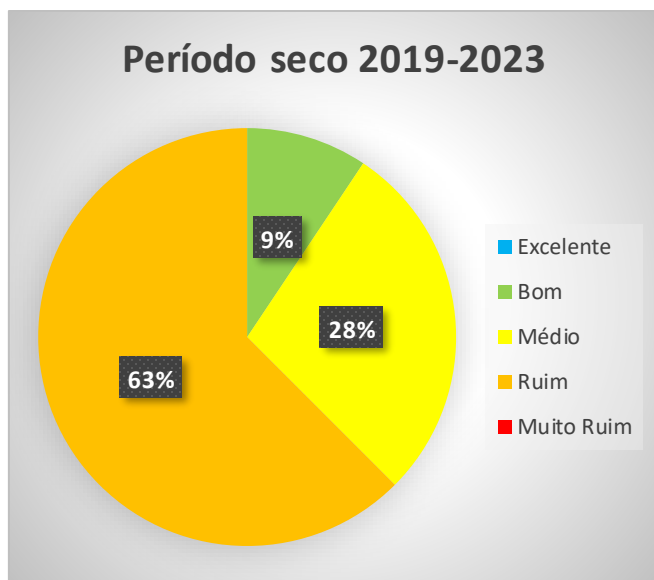
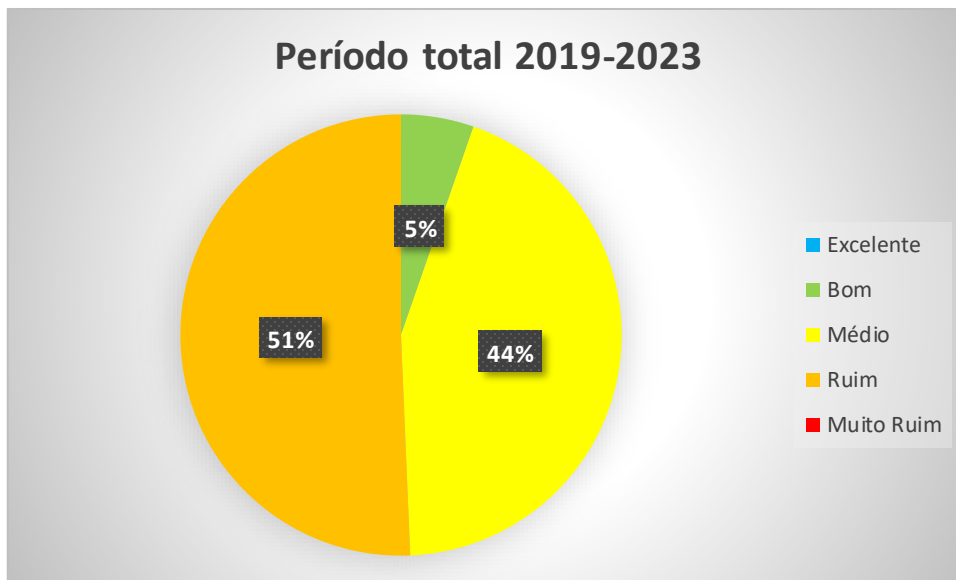
Código do Ponto	2023 / Trimestre		Parâmetros que exigem maior atenção no trimestre atual
	1°	2°	
LJU1L001			Colif. Termot. e Fósforo T.
JAC1C005			Colif. Termot., COT e Fósforo T.
LJA1L005	51,79	34,27	DBO e Fósforo T.
LJA1L010	32,09	44,90	DBO e Fósforo T.
LJA1L020	61,21	56,05	DBO e Fósforo T.
JAC2C001	37,32	43,11	DBO, Fósforo T. e OD
MAN1C001	56,03	52,97	DBO, Fósforo T. e OD
CAP1L006			COT e OD

Categoria de Resultados	EXCELENTE	BOA	MÉDIA	RUIM	MUITO RUIM
IQA-NSF	100 ≥ IQA ≥ 90	90 > IQA ≥ 70	70 > IQA ≥ 50	50 > IQA ≥ 25	25 > IQA ≥ 0

Colif. Termot.: Coliformes Termotolerantes;
COT: Carbono Orgânico Total;
DBO: Demanda Bioquímica de Oxigênio;
OD: Oxigênio Dissolvido;
Fósforo T.: Fósforo Total.



Resultados do IQA-NSF (2019-2023) – Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte (região urbanizada do município de Serra)





Síntese dos resultados

A partir das definições apresentadas para os parâmetros considerados no presente boletim, chamam atenção, na 2ª campanha trimestral de 2023 (outono), os resultados observados em todos os parâmetros (exceção: Turbidez), particularmente nos corpos hídricos situados no município de Serra.

Entre os atuais 15 (quinze) pontos monitorados na Região Hidrográfica do Litoral Centro Norte, foram evidenciadas **concentrações em desacordo** com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/2005 (Classe 2, para águas doces; Classe 1, para águas salobras), na seguinte proporção: 08 (oito) pontos para o parâmetro **Fósforo Total (PT)** (RMA2C005, LJU1L001, JAC1C005, LJA1L005, LJA1L010, LJA1L020, JAC2C001 e MAN1C001), 7 (sete) pontos para o parâmetro **Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)** (RMA2C005, RMA2D015, LJA1L005, LJA1L010, LJA1L020, JAC2C001 e MAN1C001), 4 (quatro) pontos para o parâmetro **Coliformes Termotolerantes** (RMA2C001, RMA2D015, LJU1L001 e JAC1C005), 3 (três) pontos para o parâmetro **Oxigênio Dissolvido (OD)** (JAC2C001, MAN1C001 e CAP1L006) e 2 (dois) para o parâmetro **Carbono Orgânico Total (COT)** (JAC1C005 e CAP1L006).

Já com base nos resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA), 3 (três) pontos (PRQ1C005, PRQ1C010 e RMA2C010) foram classificados na categoria **boa**, 6 (seis) pontos (RIA1C010, RMA2C001, RMA2C005, RMA2D015, LJA1L020 e MAN1C001) na categoria **média** e 3 (três) pontos (LJA1L005, LJA1L010 e JAC2C001) na categoria **ruim**. Nos pontos LJU1L001 (Lagoa Juara), JAC1C005 (Rio Jacaraípe) e CAP1L006 (Lagoa Carapebus), o IQA não foi calculado em razão da condição salobra de suas águas.

Em comparação à campanha anterior, observa-se a melhora dos pontos PRQ1C005, PRQ1C010 e RMA2C010 que passaram da categoria média para boa e a piora do ponto LJA1L005 que passou da categoria média para ruim. Para os outros oito pontos que tiveram o IQA calculado nesta campanha, foram mantidas as mesmas categorias da primeira campanha de 2023, embora, em sua grande maioria, com tendência de melhora na qualidade.

Ao longo do tempo, em relação aos pontos da Região Hidrográfica do Litoral Centro-Norte, exceto os do município de Serra, é possível observar a categoria **média** do IQA em **57%** dos resultados, enquanto a **boa** é observada em **29%** e a **ruim**, em **14%**. Contudo, verifica-se que estes percentis variam sazonalmente: ao se comparar o período seco



(abril a setembro) **ao período chuvoso (outubro a março), é possível observar, neste último, redução significativa da categoria boa (de 41% para 20%) e incremento das categorias ruim (de 5% para 21%) e média (de 54% para 59%).** Particularmente, a **categoria ruim** do IQA, com exceção de dois pontos monitorados na segunda campanha trimestral de 2019, foi constatada somente no período chuvoso, mais especificamente nas primeiras campanhas de 2020 e 2022 e nas quartas campanhas trimestrais de 2019 e 2022.

Já em relação aos pontos da região urbanizada do município de Serra, é possível observar a categoria **ruim** do IQA em **51%** dos resultados, enquanto a média é observada em **44%** e a **boa**, em **5%**. Verifica-se que estes percentis também variam sazonalmente e, em sua maioria, de forma diferenciada do comportamento observado para o conjunto dos demais pontos situados na Região Hidrográfica: ao se comparar o período seco ao período chuvoso, é possível observar, neste último, a **redução das categorias ruim (de 63% pra 42%) e boa (de 9% para 2%) e o aumento da categoria média (de 28% para 56%).**

Os pontos LJU1L001 (lagoa Juara) e CAP1L006 (lagoa Carapebus) apresentaram condição salobra em 81% do tempo monitorado entre os anos de 2019 e 2023, enquanto o ponto JAC1C005 (rio Jacaraípe) apresentou condição salobra em 69% deste tempo.



Agência Estadual de Recursos Hídricos

Diretor Presidente – DP

FÁBIO AHNERT

Diretora Administrativa Financeira – DAF

SOLANGE CARDOSO MALTA NOGUEIRA

Diretor de Planejamento e Infraestrutura Hídrica – DPI

JOSÉ ROBERTO JORGE

Gerente de Gestão de Infraestrutura Hídrica - GGIH

RAFAEL WOLFGRAMM

Coordenadora do Núcleo de Qualidade e Pesquisa em Recursos Hídricos - NUQUAP

MÁRCIA SILVA PEREIRA D'ISEP

Equipe Técnica NUQUAP

ALDIMARA MANTINS PEREIRA

ALINE KELLER SERAU

JUAN CARLOS QUINTÃO

KLÉDISON ALAN RAMOS

LILIA THEODORO FERREIRA SOUZA

RODRIGO AFONSECA GUIMARÃES

Assessora de Comunicação – ASSCOM

KELLY BADARÓ CREMASCO