

Boletim das Águas

Informativo trimestral sobre o monitoramento
da água dos estuários do Espírito Santo



Edição 5
Dados de JUL a SET | 2021

Informações mais recentes validadas pela Fundação Renova

Estuário Rio Doce | Foto: NITRO



Role para baixo para visualizar o boletim



Editorial

No Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS), responsável por gerar os dados que são publicados no Boletim das Águas, estão previstas revisões a cada dois anos.

Esse trabalho, iniciado nos dias 14 e 15 de agosto de 2019, durante o Seminário de Revisão Bianual do PMQQS, contou com o apoio de 60 participantes, entre eles o Grupo Técnico de Acompanhamento (GTA-PMQQS), composto por representantes de órgãos estaduais e federais de gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente.

Juntos, foram construídas as diretrizes para revisar o monitoramento e sua metodologia, as quais foram aprovadas pelo CIF na Deliberação nº383, de 6 de fevereiro de 2020.

Confira as mudanças causadas pela revisão:

Pontos realocados



Estuário Piraquê-Açu (EPA 01 e 02)

Estuário Rio Riacho (ERR 01)

Estuário Rio Doce (ERD 01)

Estuário Rio Ipiranga (ERI 02)

Estuário Barra Nova (EBN 01 e 02)

Estuário Cricaré (ECR 01)

Estuário Itaúnas (EIT 02)

Os pontos que mudaram de posição nos estuários foram renomeados com a letra R no final. Exemplo: o ponto ERI 02 passa a ser chamado de ERI 02R. O deslocamento ocorreu, pois os pontos se encontravam em áreas instáveis, rasas, em bancos de areia ou sob forte influência da maré.

Desde fevereiro de 2021, as coletas a 15 cm da superfície (P15) e a 50 cm do fundo (P50) não são mais fixas, dependendo da condutividade da água, que é a capacidade que ela tem de transportar energia. Sendo menor que 10 mil uS/cm (microsiemens por centímetro), a coleta é feita apenas na profundidade de 50 cm (P50).



Análise resumida



Estamos no período seco. Dos 7 estuários monitorados, 6 apresentaram algum resultado acima dos limites da Resolução Conama, exceto o estuário rio Doce (ERD 01R). O ponto EPA 01R, no estuário Piraquê-Açú, também ficou dentro da legislação.



A maioria dos pontos apresentou possíveis indicativos de poluição por decomposição de matéria orgânica, dada às concentrações de carbono orgânico total. A presença da bactéria E.coli em alguns locais também indica possível contaminação por esgoto sanitário.



Manganês total e alumínio dissolvido também ficaram fora do padrão da legislação. Esses metais estão naturalmente presente na Bacia do Rio Doce e também na composição química do rejeito.



O estuário do rio Ipiranga teve concentrações de oxigênio dissolvido abaixo do limite mínimo. A condição pode estar relacionada com as características naturais da região.

Parâmetros que ultrapassaram os limites: (por número de pontos monitorados)

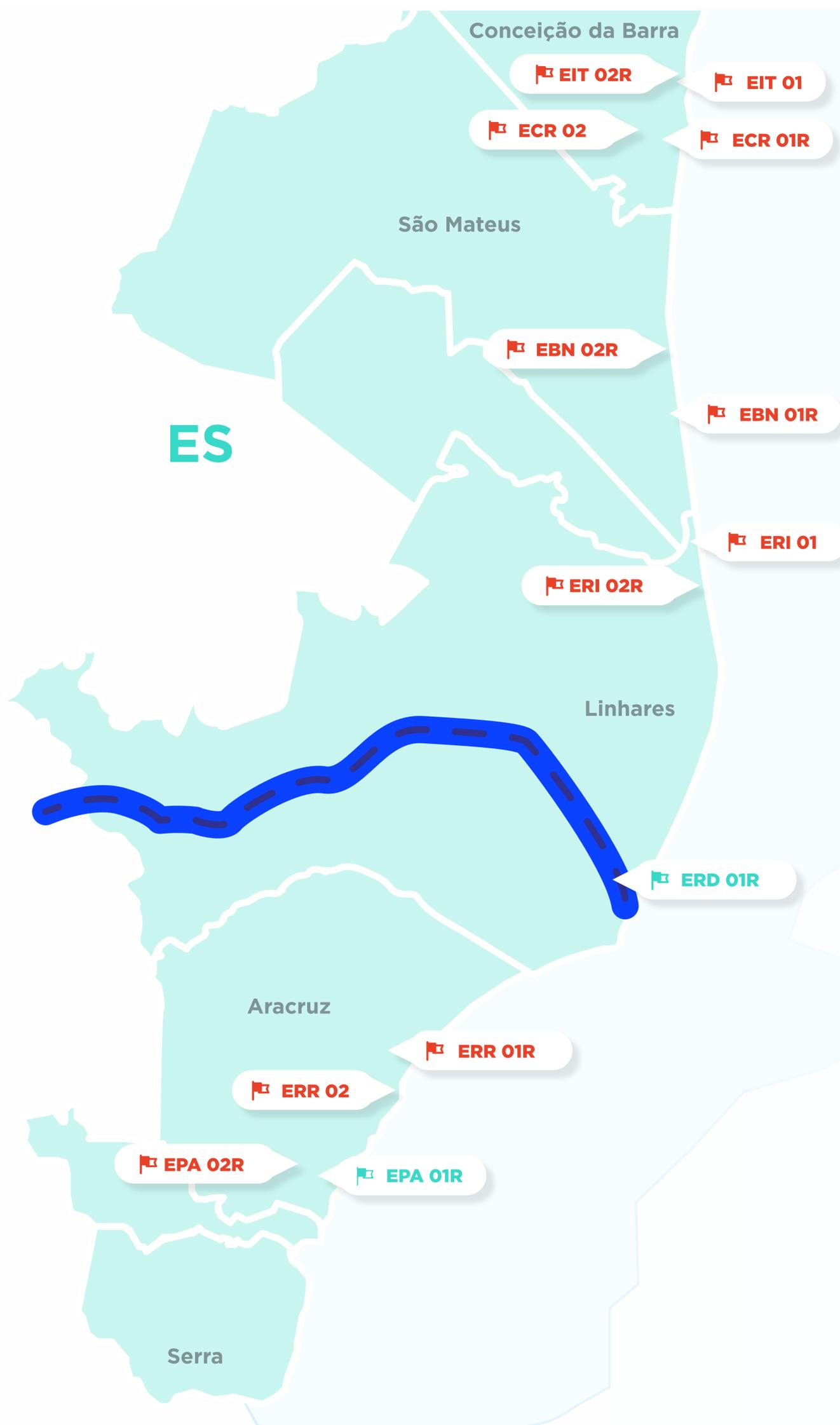


Boletim das Águas

O **Boletim das Águas** traz até você os dados mais recentes sobre o **monitoramento da água** nos **Estuários**.
Para saber mais sobre a **autorização e usos da água**, **procure informações** junto ao **Poder Público** da sua **região**.

Esse ícone significa que o
objeto possui interatividade

Para melhor visualização, utilize os navegadores e leitores de PDF:
Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge ou Adobe Acrobat Reader



Os estuários são regiões de encontro entre os rios e o mar, com características que variam de acordo com as flutuações de marés, a salinidade e a temperatura, entre outras questões. Recebem nutrientes do continente, servindo como fonte de alimento para a vida no oceano.

ECR: Estuário Cricaré

EIT: Estuário Itaúnas

ERI: Estuário Rio Ipiranga

EBN: Estuário Barra Nova

EPA: Estuário Piraquê-Açú

ERR: Estuário Rio Riacho

ERD: Estuário Rio Doce

 Atende ao limite da R. Conama 357

 Não atende ao limite da R. Conama 357

Clique nos pontos de monitoramento para conhecer os principais resultados das análises.



Estuário Piraquê-Açú | Próximo da terra indígena Tupiniquim/Guarani | Classificação: Água Salobra - Classe 1



Julho



Todos os parâmetros analisados em julho estavam de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

Setembro



Todos os parâmetros analisados em setembro estavam de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

Agosto

Ultrapassou o limite estabelecido pela legislação:

 EPA 02R

COT Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L

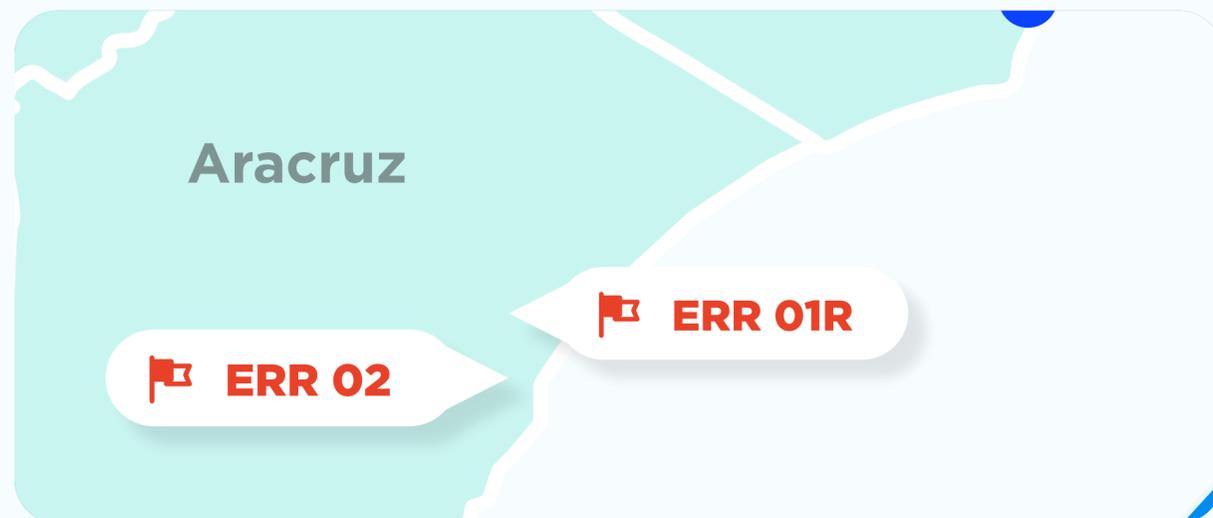


No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a R. Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)



Estuário Rio Riacho | Próximo da terra indígena de Comboios | Classificação: Água Salobra - Classe 1



Agosto

-  **ERR 01R**
-  **ERR 02**
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
-  **ERR 01R**
- pH** **pH**
Menor que 6,5
-  **ERR 02**
- Escherichia coli**
Acima de 1.000 NMP/100 ml

Setembro

-  **ERR 01R**
-  **ERR 02**
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
-  **ERR 01R**
- pH** **pH**
Menor que 6,5
- Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Julho

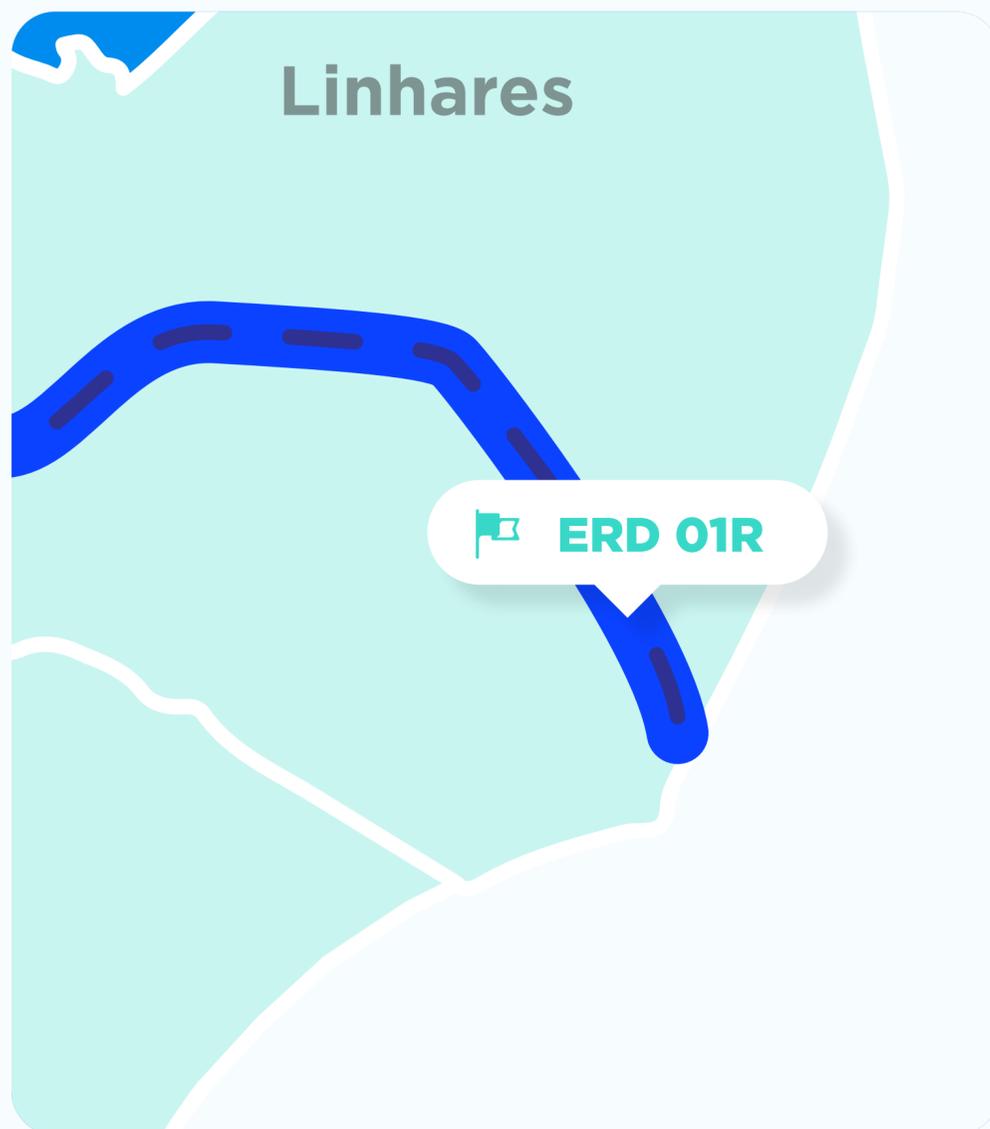
-  **ERR 01R**
-  **ERR 02**
-  **ERR 01R**
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L
- pH** **pH**
Menor que 6,5
- Escherichia coli**
Acima de 1.000 NMP/100 ml

 **No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005.**

[Acesse os resultados completos](#)



Estuário Rio Doce | Próximo à foz, na comunidade de Regência | Classificação: Água Doce - Classe 2



No trimestre, todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)

Estuário Rio Ipiranga | Próximo à comunidade de Urussuquara/Barra Seca | Classificação: Água Salobra - Classe 1



Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Julho

-  **ERI 01**
-  **ERI 02R**
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- OD** **Oxigênio dissolvido**
Abaixo de 5 mg/L

Setembro

-  **ERI 01**
-  **ERI 02R**
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L

Agosto

-  **ERI 01**
- Al** **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L
-  **ERI 01**
-  **ERI 02R**
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L

 No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)



Estuário Barra Nova | Área rural e atracadouro pesqueiro. Usado para pesca recreativa | Classificação: Água Salobra - Classe 1



Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Julho

 **EBN 02R**

COT **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L

Setembro

 **EBN 02R**

COT **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L

 **EBN 01R**

pH **pH**
Acima de 8,5

Agosto

 **EBN 02R**

COT **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L

 **EBN 01R**

Zn **Zinco total**
Acima de 0,09 mg/L



No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)



Estuário Cricaré | Área urbanizada e área rural usada para pesca recreativa | Classificação: Água Salobra - Classe 1



Julho



Todos os parâmetros analisados em julho estavam de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

Setembro

ECR 01R **ECR 02**

COT **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L

Julho

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

ECR 01R **ECR 02**

COT **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L

Cr **Cromo total**
Acima de 0,05 mg/L

ECR 01R

Al **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L



No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)



Estuário Itaúnas | Área rural usada para banho e pesca recreativa | Classificação: Água Salobra - Classe 1

Conceição
da Barra

 **EIT 02R**

 **EIT 01**

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Julho

 **EIT 01**

PO₄ Polifosfato
Acima de 0,031 mg/L

 **EIT 01**

 **EIT 02R**

COT Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L

Setembro

 **EIT 02R**

COT Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L

Mn Manganês total
Acima de 0,1 mg/L

Agosto

 **EIT 02R**

COT Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L



No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)



Nesta edição, conheça algumas curiosidades sobre o Zinco:



O zinco é um metal brilhante que possui muitas utilidades na indústria automobilística, de construção civil, farmacêutica e de eletrodomésticos, entre outras.



Além de estar presente na natureza, o metal também é encontrado nos processos industriais tais como produção de ferro e aço, corrosão de estruturas galvanizadas, combustão de carvão e de outros combustíveis e do uso de fertilizantes e agrotóxicos contendo zinco.



Trata-se de um elemento necessário para o organismo, em pequenas quantidades, principalmente para o desenvolvimento de crianças, mas seu consumo em excesso, por meio de água, alimentos e suplementos, pode afetar a saúde.

O limite estabelecido pela **Resolução Conama 357/05** é de **0,09 miligrama de zinco a cada 1 litro de água = 0,18 mg/L**.

Saiba quais foram os resultados do zinco total desde 2017, início do monitoramento:

ERI 01

ERI 02R

ERD 01R

EPA 01R

EPA 02R

ERR 02

EBN 01R

ECR 01R

EIT 01

ERD: Estuário Rio Doce

EPA: Estuário Piraque-Açu

ERR: Estuário Rio Riacho

ERI: Estuário Rio Piranga

EBN: Estuário Barra Nova

ECR: Estuário Cricaré

EIT: Estuário Itaúnas

Referências bibliográficas:

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo



Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

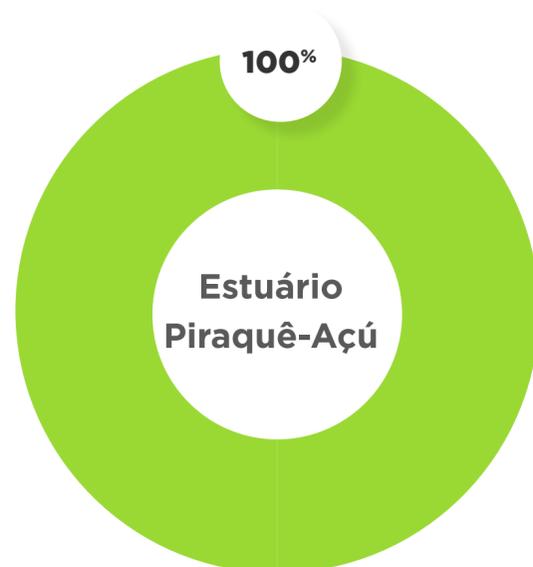
Carga Orgânica

O Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) permite verificar se os elementos relacionados à carga orgânica estão conformes ao enquadramento das águas dos estuários, segundo a Resolução Conama 357 sobre “Água salobra - Classe 1” e “Água doce - Classe 2”.

Confira os resultados do Índice de Conformidade ao Enquadramento, considerando a **carga orgânica**, de julho a setembro de 2021.

O que é avaliado?

Carbono orgânico total, polifosfato, *Escherichia coli*, fósforo total, nitrato, nitrogênio amoniacal, oxigênio dissolvido e pH.



EPA 01 | EPA 02



ERR 01 | ERR 02



ERD 01



ERI 01 | ERI 02

 **Desconforme**
0 a 44

 **Afastado**
45 a 79

 **Conforme**
80 a 100

A pontuação varia de **0** a **100** por parâmetro medido. Quanto maior o número, mais a qualidade da água está de acordo com o enquadramento.



Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

Carga Orgânica

Confira os resultados do Índice de Conformidade ao Enquadramento, considerando a **carga orgânica**, de julho a setembro de 2021.



EBN 01 | EBN 02



ECR 01 | ECR 02



EIT 01 | EIT 02



A pontuação varia de **0** a **100** por parâmetro medido. Quanto maior o número, mais a qualidade da água está de acordo com o enquadramento.

Você pode saber o ICE medido em qualquer ponto de monitoramento que seja do seu interesse, desde agosto de 2017.

[Acessar o histórico](#)



Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

Elementos Potencialmente Tóxicos

O Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) permite verificar se os elementos potencialmente tóxicos estão conformes ao enquadramento das águas dos estuários, segundo a Resolução Conama 357 sobre “Água salobra - Classe 1” e “Água doce - Classe 2”.

Confira os resultados do Índice de Conformidade ao Enquadramento, considerando os **elementos potencialmente tóxicos**, de julho a setembro de 2021.

O que é avaliado?

Alumínio dissolvido, Arsênio total, Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido, Cromo total, Ferro dissolvido, Manganês total, Mercúrio total, Níquel total e Zinco total.



EPA 01 | EPA 02



ERR 01 | ERR 02



ERD 01



ERI 01 | ERI 02


Desconforme
0 a 44


Afastado
45 a 79


Conforme
80 a 100

A pontuação varia de **0** a **100** por parâmetro medido. Quanto maior o número, mais a qualidade da água está de acordo com o enquadramento.





Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

Elementos Potencialmente Tóxicos

Confira os resultados do Índice de Conformidade ao Enquadramento, considerando os **elementos potencialmente tóxicos**, de julho a setembro de 2021.



EBN 01 | EBN 02



ECR 01 | ECR 02



EIT 01 | EIT 02



A pontuação varia de **0** a **100** por parâmetro medido. Quanto maior o número, mais a qualidade da água está de acordo com o enquadramento.

Você pode saber
o ICE medido em
qualquer ponto de
monitoramento que
seja do seu interesse,
desde agosto de 2017.

[Acessar o histórico](#)



Aqui você vai conhecer mais sobre alguns termos técnicos e seus significados:

O que é CONAMA 357/05?

É uma das principais leis ambientais brasileiras. Publicada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

O que é Enquadramento?

É um instrumento de planejamento e não apenas uma classificação atual da qualidade da água. Ele estabelece a meta de qualidade de água a ser mantida ou alcançada para atender às necessidades estabelecidas pela sociedade, de acordo com os usos permitidos. O processo de enquadramento do rio Doce não foi realizado, portanto, foi adotada para comparação a classe 2 para águas doces e classe 1 para águas salobras e salinas, conforme o artigo 42 da Resolução Conama nº 357/2005.

Classes de enquadramento

Usos das águas salobras	Classes de enquadramento			
	 Especial	 1	 2	 3
 Preservação do equilíbrio do ecossistema	Obrigatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral	X	X	X
 Proteção da vida aquática	✓	✓	X	X
 Recreação com contato direto (natação, esqui, etc)	✓	✓	X	X
 Criação de peixes	✓	✓	X	X
 Consumo humano	✓	Após tratamento convencional ou avançado	X	X
 Irrigação	✓	Hortaliças e frutas cruas que se desenvolvem rentes ao solo, sem remoção de casca, parques jardins campos de esporte e lazer	X	X
 Recreação com contato indireto (remo, vela etc)	✓	✓	✓	X
 Pesca	✓	✓	✓	X
 Navegação	✓	✓	✓	✓
 Paisagem	✓	✓	✓	✓



Classes de enquadramento

Usos das águas doces	 Especial	 1	 2	 3	 4
 Preservação do equilíbrio do ecossistema	Obrigatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral	✗	✗	✗	✗
 Proteção da vida aquática	✓	Obrigatória em terras indígenas	✓	✗	✗
 Recreação com contato direto (natação, esqui, etc)	✓	✓	✓	✗	✗
 Criação de peixes	✓	✓	✓	✗	✗
 Consumo humano	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	✗
 Recreação com contato indireto (remo, vela etc)	✓	✓	✓	✓	✗
 Pesca	✓	✓	✓	✓	✗
 Irrigação	✓	Hortaliças e frutas cruas que se desenvolvem rentes ao solo, sem remoção de casca	Hortaliças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer	Árvores, espécies que produzem cereais e forragens	✗
 Criação de animais	✓	✓	✓	✓	✗
 Navegação	✓	✓	✓	✓	✓
 Paisagem	✓	✓	✓	✓	✓

Aqui você vai conhecer mais sobre alguns termos técnicos e seus significados:

O que é cada parâmetro informado nessa edição?

Al **Alumínio
dissolvido**

Pode estar presente na água por meio da erosão e da lavagem de solos e rochas ou como resíduo do tratamento de água. Em concentrações muito elevadas, pode ser tóxico aos seres humanos.

COT **Carbono
orgânico total**

Indica a quantidade de matéria orgânica em decomposição na água.

 **Escherichia
coli**

Bactéria presente nas fezes humanas e de animais, que indica contaminação fecal em águas doces.

Cr **Cromo total**

Enquanto sua forma trivalente é essencial ao metabolismo humano, sua forma hexavalente é tóxica e cancerígena.

Zn **Zinco total**

É essencial ao corpo humano em pequenas quantidades. Em altas concentrações pode acumular-se nos tecidos dos organismos.

Mn **Manganês
total**

Elemento essencial para o bem-estar de muitos organismos. Em concentrações muito elevadas, pode causar danos à saúde.

OD **Oxigênio
dissolvido**

Medida da concentração de oxigênio presente na água, sendo essencial para todas as formas de vida aquática.

pH **pH**

Indicativo do grau de acidez da água. Influência nos ecossistemas aquáticos naturais, podendo contribuir para a precipitação e solubilidade de elementos químicos potencialmente tóxicos (como metais).

PO₄ **Polifosfato**

Vem de esgotos domésticos e de alguns despejos industriais. Não atua como material tóxico, mas nutriente. Em águas naturais estagnadas, pode provocar eutrofização - crescimento excessivo de algas e baixa concentração de oxigênio.



Saiba aqui o que é responsabilidade da Fundação Renova em relação ao monitoramento das águas ao longo da Bacia do rio Doce até o mar.

**É responsabilidade
da Fundação Renova**

Definir o cronograma de coletas

.....
Coletar amostras de água e
sedimentos nos rios, lagoas e mar
.....

Enviar as amostras para os laboratórios

.....
Analisar os resultados
emitidos pelos laboratórios
.....

**Aplicar nos dados os critérios de validação e
qualificação da Nota Técnica 80 do GTA-PMQQS***

.....
Disponibilizar os dados validados e
consolidados para o público em geral

**Não é responsabilidade
da Fundação Renova**

Autorizar os usos da água

.....
Realizar o enquadramento da água
segundo a Resolução Conama
.....

**Determinar se a água está adequada
para consumo ou outros usos**

Boletim das Águas

Para conhecer os dados do monitoramento dos estuários, acesse a área de downloads da plataforma Monitoramento Rio Doce, em

 www.monitoramentoriodoce.org

