

Boletim das Águas

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



Edição 2
Dados de OUT a DEZ | 20

Informações mais recentes validadas pela Fundação Renova

Estuário Barra do Riacho | Foto: NITRO



Role para baixo para visualizar o boletim



FUNDAÇÃO
renova

Análise resumida



Estamos no período chuvoso. Em todos os 7 estuários, localizados em Aracruz, Linhares, São Mateus e Conceição da Barra, ocorreram violações aos limites da Resolução Conama.



Em outubro, os estuários Barra Nova, Cricaré e Itaúnas ficaram de acordo com a legislação. No mês de dezembro, apenas o estuário Rio Doce teve resultados dentro do permitido.



As amostras foram coletadas mensalmente a 15 cm da superfície e a 50 cm do fundo.



A maioria dos estuários apresentou possíveis indicativos de poluição por esgoto doméstico, dadas às concentrações da bactéria *E. Coli* e de Carbono orgânico total.

Principais parâmetros com violações por número de pontos:

(do total de 13 pontos monitorados)

Carbono orgânico total



Indica a quantidade de matéria orgânica em decomposição na água.

Alumínio dissolvido



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

E. Coli



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

Oxigênio dissolvida (OD)



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

Manganês total(OD)



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



Análise resumida



O estuário do rio Ipiranga teve concentrações de oxigênio dissolvido e pH abaixo do limite mínimo. A condição pode estar relacionada com as características naturais da região, onde ocorre a “decoada”. Esse fenômeno acontece quando o nível da água sobe por causa da chuva, cobrindo locais secos que tinham outros materiais, alterando a qualidade da água.



Alumínio, ferro e manganês foram encontrados em maiores concentrações nos estuários rio Ipiranga, rio Riacho, Barra Nova e Itaúnas.

Principais parâmetros com violações por número de pontos:

Ferro dissolvido



Essencial aos seres vivos, mas quando ingerido em quantidades elevadas, pode ser tóxico. Também pode trazer problemas ao abastecimento público

Zinco total



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

pH



Indica o grau de acidez da água e pode contribuir para solidificar ou misturar elementos químicos potencialmente tóxicos.

Nitrogênio Amoniacal



Medida da quantidade de amônia, um poluente tóxico, na água.

0

Turbidez, Fósforo total, Polifosfato, Arsênio total, Cádmio total, Chumbo total, Cobre dissolvido, Cromo total e Mercúrio total.

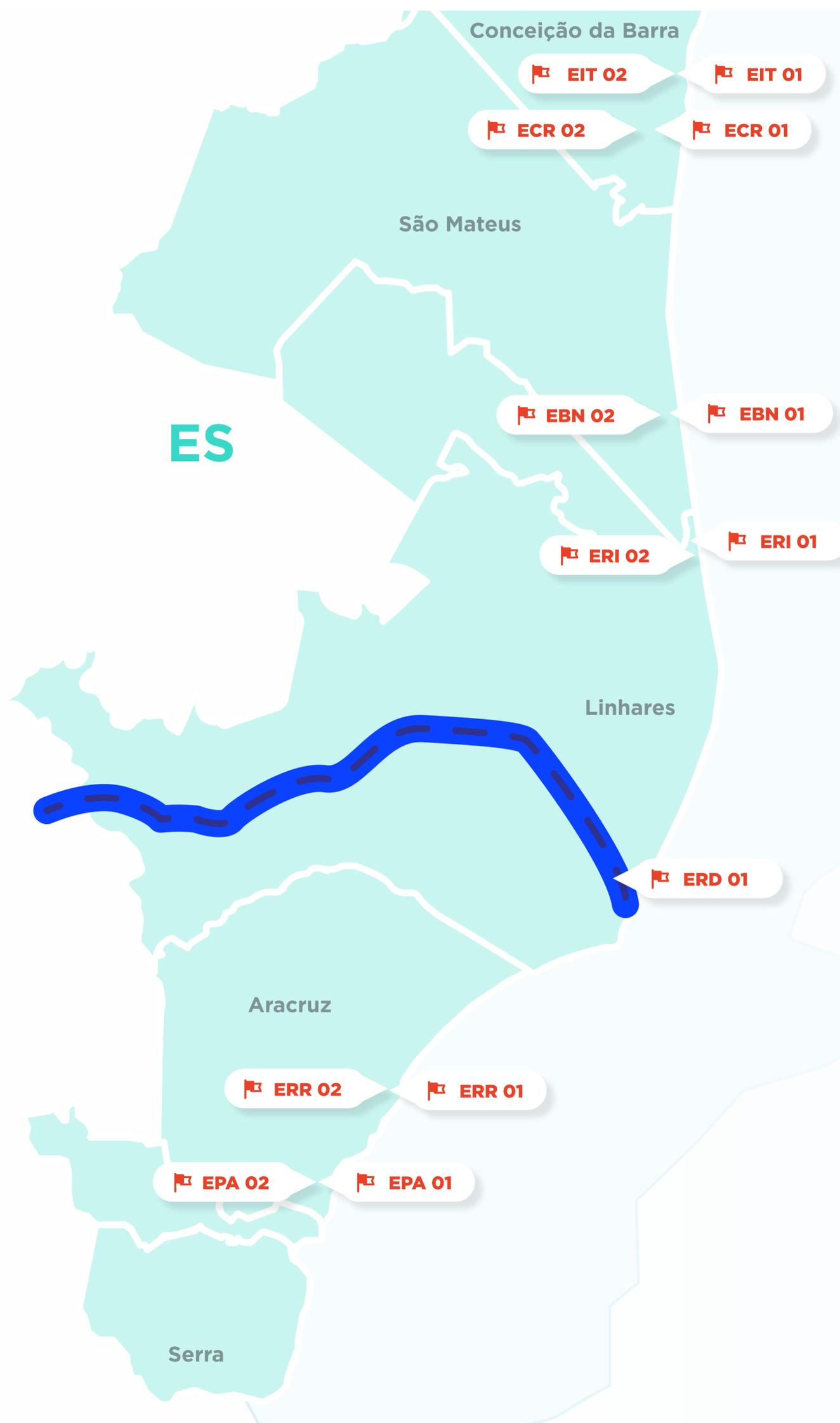


Boletim das Águas

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 Piraque-Açu

ERR: Estuário Rio Riacho

ERD: Estuário Rio Doce

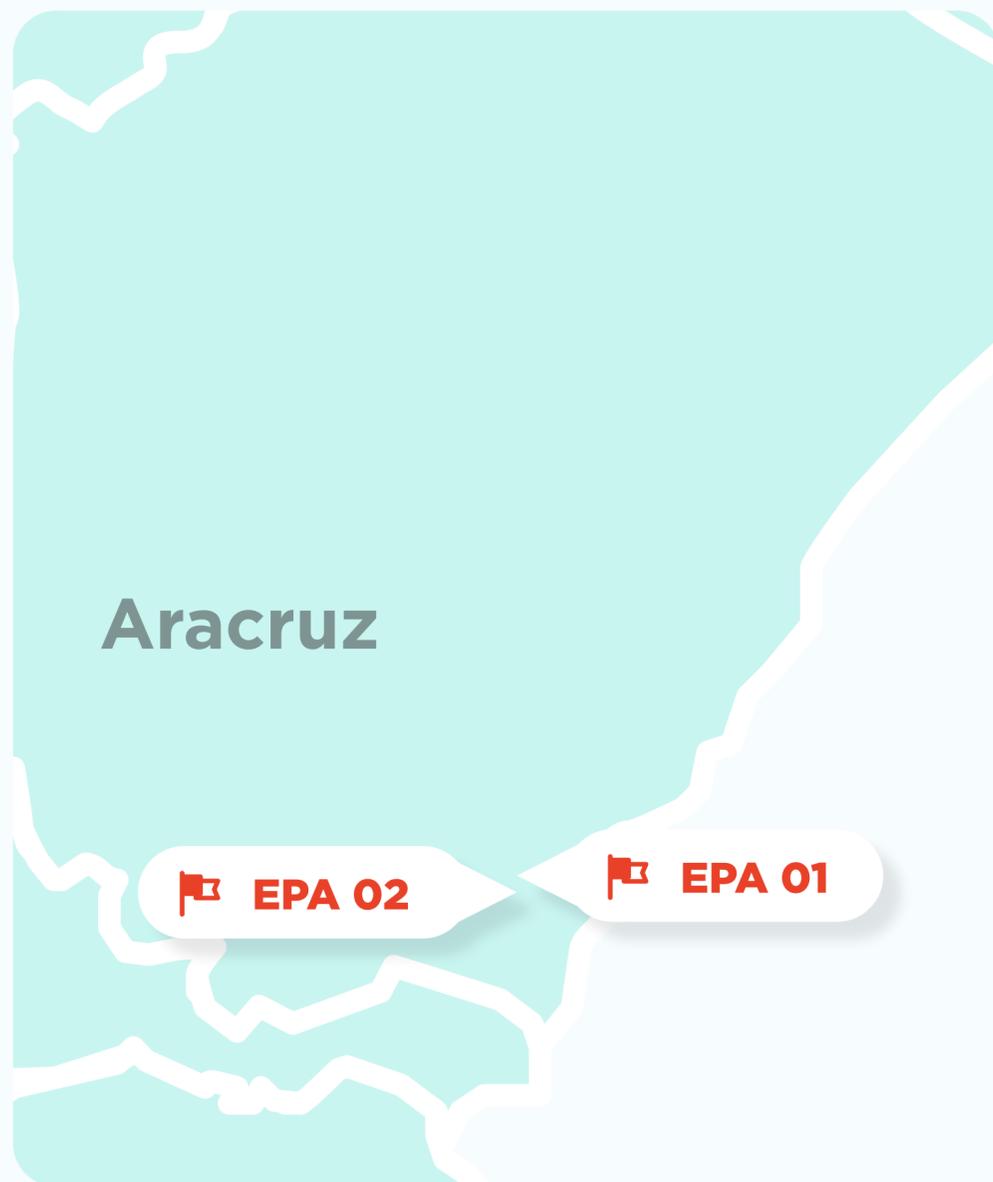
 Atende ao limite do Conama 357

 Não atende ao limite do Conama 357

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



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



Outubro

Ultrapassou o limite estabelecido pela legislação:



Bactéria E. Coli

Acima do limite de
1.000 NMP / 100 mL

 EPA 01

 EPA 02

Dezembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:



Carbono orgânico total

Acima de 3 mg/L

 EPA 01

 EPA 02



Oxigênio dissolvido

Acima de 5 mg/L



Zinco total

Acima de 0,09 mg/L

 EPA 02

Novembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:



Carbono orgânico total

Acima de 3 mg/L

 EPA 01

 EPA 02



Alumínio dissolvido

Acima de 0,1 mg/L

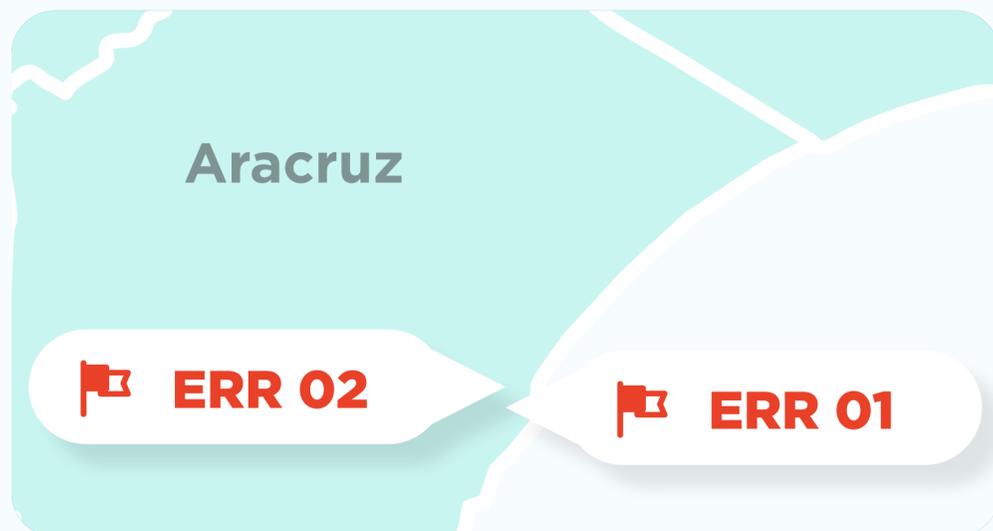
 EPA 02



No trimestre, 13 dos 18 parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005

[Acesse os resultados completos](#)

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



Outubro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

-  **Bactéria E. Coli**
Acima do limite de 1.000 NMP / 100 mL
ERR 02
-  **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
ERR 01 **ERR 02**

Novembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

-  **pH**
Menor que 6,5
-  **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
-  **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L
-  **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L
-  **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L
ERR 01 **ERR 02**
-  **Zinco total**
Acima de 0,09 mg/L
-  **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L
ERR 02

Dezembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

-  **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L
-  **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
-  **pH**
Menor que 6,5
-  **Bactéria E. Coli**
Acima do limite de 1.000 NMP / 100 mL
-  **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L
-  **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L
ERR 01 **ERR 02**

 **No trimestre, 10 dos 18 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

Linhares

 **ERD 01**

Outubro

Ultrapassou o limite estabelecido pela legislação:



Bactéria E. Coli
Acima do limite de
1.000 NMP / 100 mL

Novembro

Ultrapassou o limite estabelecido pela legislação:



Bactéria E. Coli
Acima do limite de
1.000 NMP / 100 mL

Al

Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L

Dezembro



Em dezembro, todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005

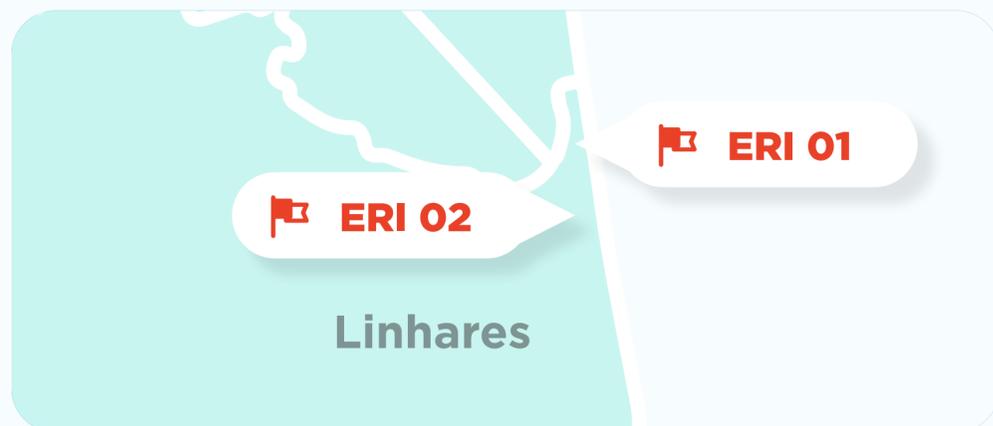


No trimestre, 17 dos 18 parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005

[Acesse os resultados completos](#)



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



Outubro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L
- Fe** **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L

ERI 01 ERI 02

Novembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

- OD** **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L
- pH** **pH**
Menor que 6,5
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- Al** **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L
- Fe** **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L
- Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L
- NH3-N** **Nitrogênio amoniacal**
Acima de 0,4 mg/L

ERI 01 ERI 02

Dezembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

- OD** **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L
- pH** **pH**
Menor que 6,5
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- Al** **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L
- Fe** **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L
- Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L

ERI 01 ERI 02

 **No trimestre, 11 dos 18 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

São Mateus

 **EBN 01**

 **EBN 02**

Outubro



Em outubro, todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005

Novembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:



Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L



Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L

 **EBN 01**

 **EBN 02**



Oxigênio dissolvido
Acima de 5 mg/L



Manganês total
Acima de 0,1 mg/L



Bactéria E. Coli
Acima do limite de 1.000 NMP / 100 mL



Nitrogênio amoniacal
Acima de 0,4 mg/L



Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L

 **EBN 02**

Dezembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:



Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L

 **EBN 02**



Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L

 **EBN 01**



No trimestre, 11 dos 18 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



Outubro



Em outubro, todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005

Novembro

Ultrapassou o limite estabelecido pela legislação:

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

 **Bactéria E. Coli**
Acima do limite de 1.000 NMP / 100 mL

 **ECR 01**  **ECR 02**

Novembro

Ultrapassou o limite estabelecido pela legislação:

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

 **ECR 01**

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

 **ECR 02**



No trimestre, 15 dos 18 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 02**

 **EIT 01**

Outubro



Em outubro, todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005

Novembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

-  **OD** **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L
-  **COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
-  **Fe** **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L
-  **EIT 01**  **EIT 02**
-  **Al** **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L
-  **pH** **pH**
Menor que 6,5
-  **EIT 01**
-  **Al** **Zinco total**
Acima de 0,09 mg/L
-  **EIT 02**

Dezembro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

-  **OD** **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L
-  **COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
-  **Al** **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L
-  **Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L
-  **Bactéria E. Coli**
Acima do limite de 1.000 NMP / 100 mL
-  **EIT 01**  **EIT 02**
-  **Al** **Zinco total**
Acima de 0,09 mg/L
-  **EIT 02**



No trimestre, 10 dos 18 parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005

[Acesse os resultados completos](#)



Nesta edição, vamos aprender um pouco mais sobre o Manganês total?



O manganês é um dos elementos mais abundantes do planeta. Está presente em solos, sedimentos, rochas, água e materiais biológicos como os do Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais.



Está entre os cinco metais mais utilizados pela indústria, a exemplo da produção de ligas metálicas, tintas, fertilizantes, vidros coloridos e pilhas alcalinas.



Ingerido em pequenas quantidades, no consumo de sementes, cereais e vegetais, é considerado um nutriente essencial para o corpo humano, ajudando no bom funcionamento do sistema nervoso e na saúde dos ossos. Em concentrações muito elevadas, pode causar danos à saúde.

O limite máximo permitido, segundo a Resolução Conama 357, é de **0,1 miligrama de manganês por litro de água**.

Saiba quais foram os resultados do Manganês total desde o início do monitoramento, em 2017:

EPA 01

EPA 02

ERR 02

ERD 01

ERI 01

ERI 02

EBN 01

ECR 01

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:

Artigo da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Enciclopédia Britannica



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 salina - Classe 1” e “Água doce - Classe 2”.

Confira os últimos resultados nos estuários, considerando a **carga orgânica**.

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.

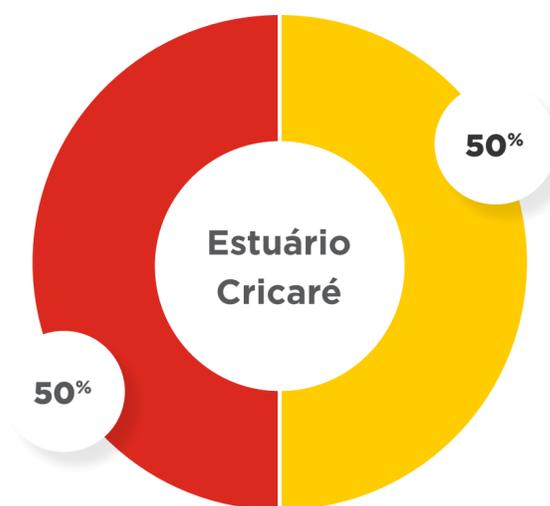


Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) Carga Orgânica

Confira os últimos resultados nos estuários, considerando a **carga orgânica**.



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 salina - Classe 1” e “Água doce - Classe 2”.

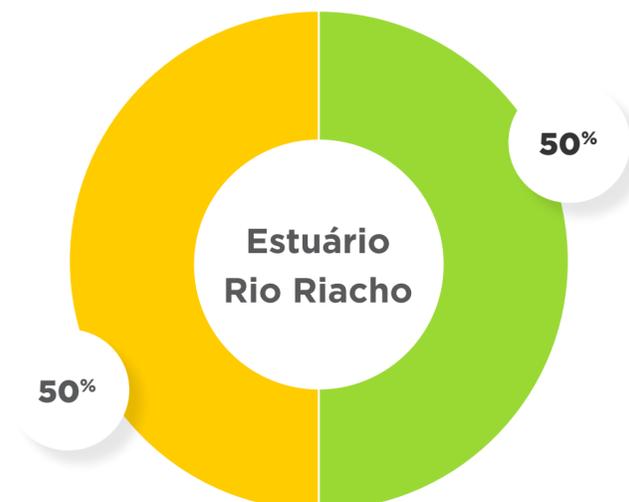
Confira os últimos resultados nos estuários, considerando os **elementos potencialmente tóxicos**.

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 últimos resultados nos estuários, considerando os **elementos potencialmente tóxicos**.



EBN 01 | EBN 02



ECR 01 | ECR 02



EIT 01 | EIT 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.

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	✓	✓	✓	✓	✓

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 16 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

* Grupo Técnico de Acompanhamento do Programa de Monitoramento Quali-Quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos do rio Doce

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

