

Boletim das Águas

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



Edição 3
Dados de JAN a MAR | 2021

Informações mais recentes validadas pela Fundação Renova

Estuário Barra Nova | Foto: NITRO



Role para baixo para visualizar o boletim



Editorial

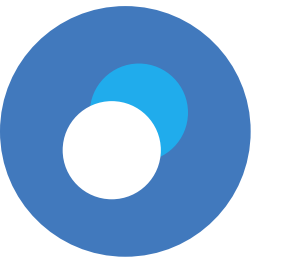
No Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimentos (PMQQS), responsável por gerar os dados que são publicados no Boletim das Águas, estão previstas revisões a cada dois anos.

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)

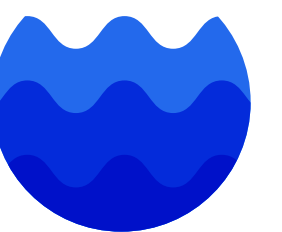
Estuário Barra Nova (EBN 01 e 02)

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 chuvoso. Em janeiro de 2021, os estuários Piraquê-Açú, Barra Nova, Cricaré e Itaúnas não apresentaram violações. Nos dois meses seguintes, todos os 7 estuários monitorados apresentaram algum resultado acima dos limites da Resolução Conama.

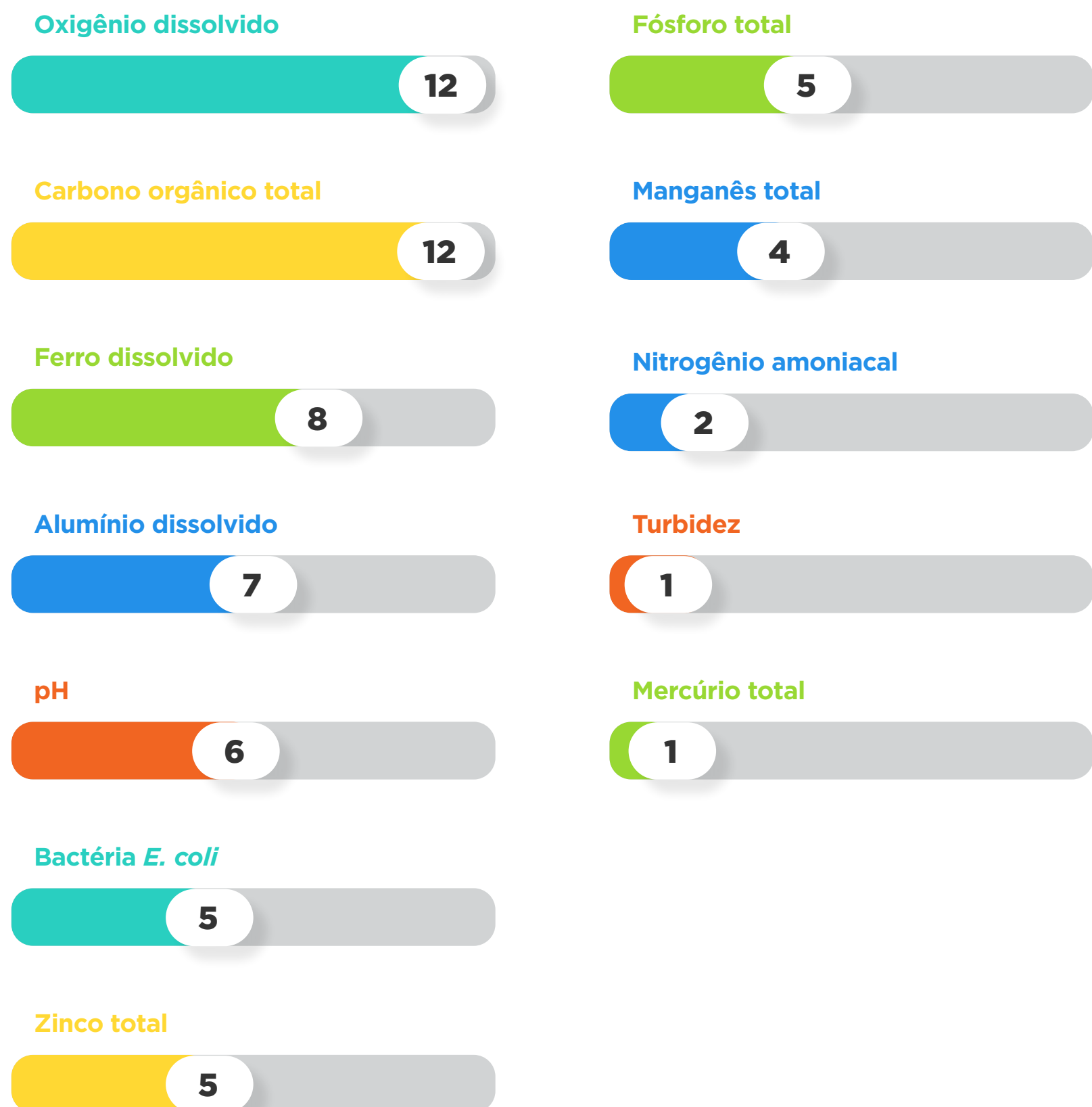


A maioria dos estuários apresentou possíveis indicativos de poluição por esgoto doméstico e decomposição de matéria orgânica, dadas às concentrações da bactéria *E. coli* e/ou de Carbono orgânico total.



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 e alterando a qualidade da água.

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

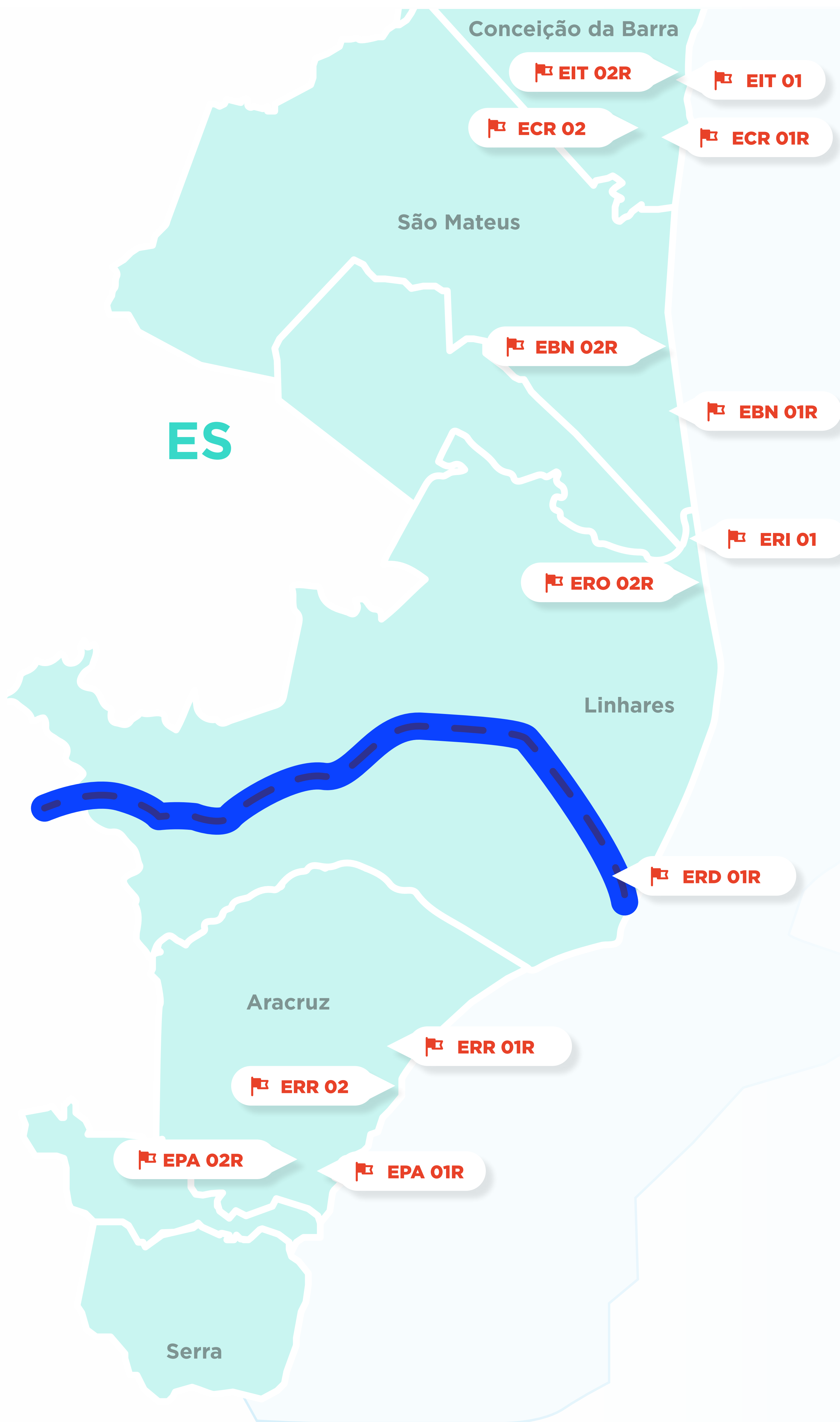


Boletim das Águas

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



Janeiro



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

Março

EPA 01R

EPA 02R

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L

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

EPA 02R

Fe **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Fevereiro

EPA 02R

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L

EPA 01R

EPA 02R

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

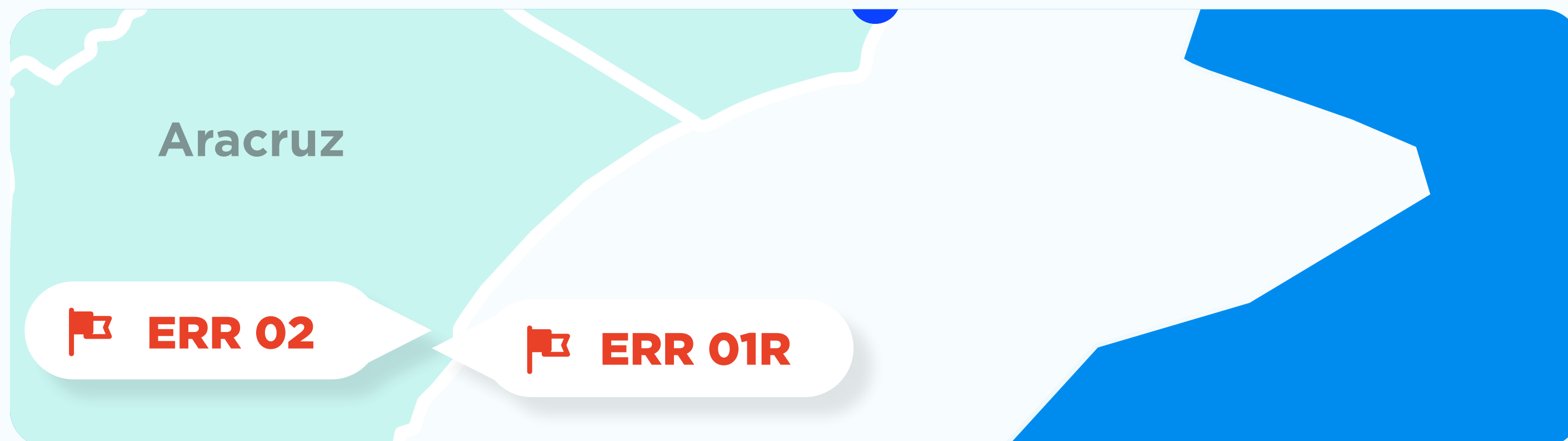


No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a R. Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)



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



Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Janeiro


- ERR 01R** **ERR 02**
Bactéria E. coli
Acima do limite de 1.000 NMP / 100 mL
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- ERR 02**
- Zn** **Zinco total**
Acima de 0,09 mg/L

Fevereiro

- ERR 01R** **ERR 02**
pH
Menor que 6,5
- 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

Fevereiro

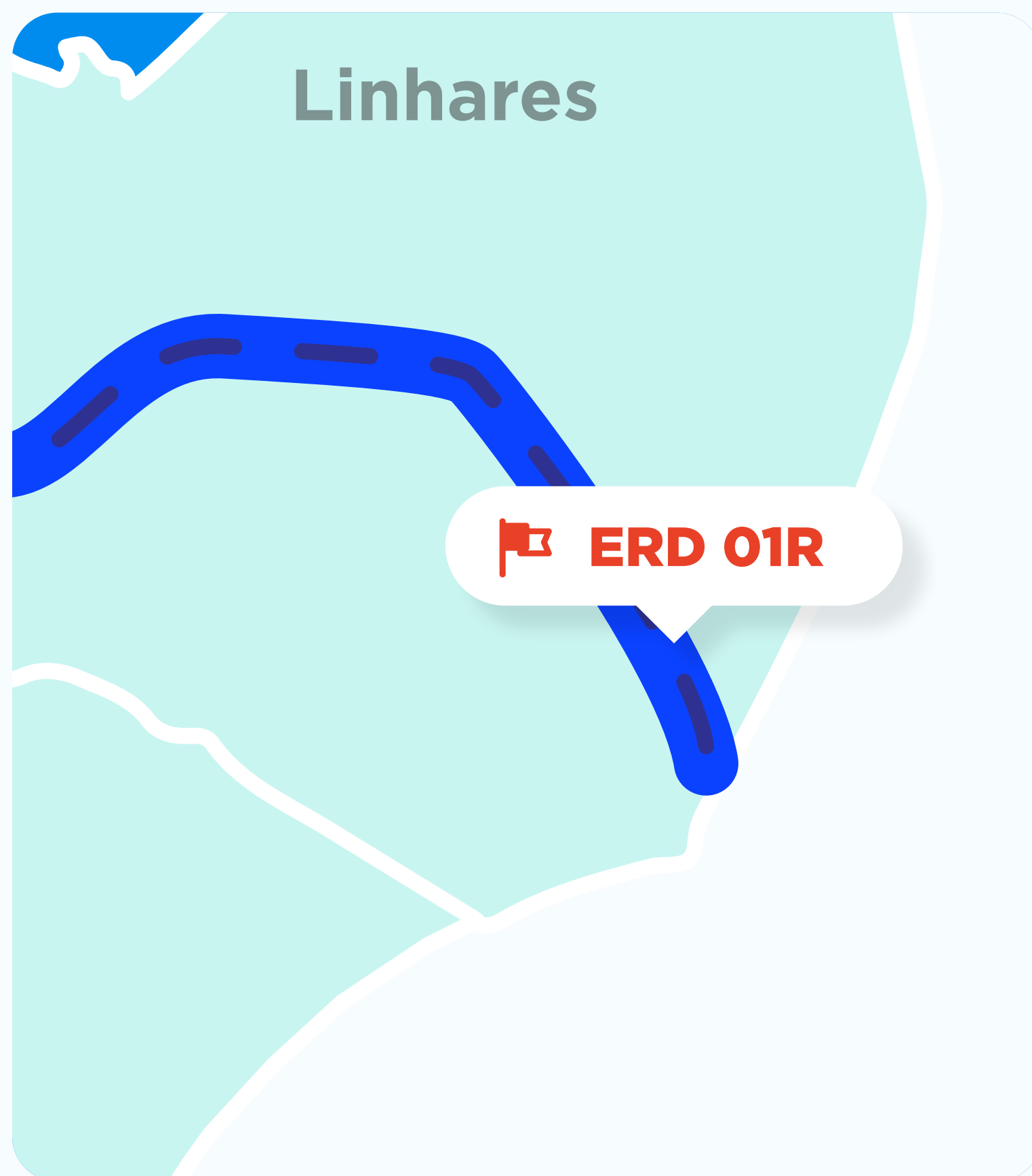
- ERR 01R** **ERR 02** **ERR 01R**
pH
Menor que 6,5
- OD** **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L
- COT** **Carbono orgânico total**
Acima de 3 mg/L
- Fe** **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L
- Mn** **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L
- Al** **Alumínio dissolvido**
Acima de 0,1 mg/L

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

[Acesse os resultados completos](#)



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



Janeiro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:



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

Fevereiro



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



Turbidez
Acima de 100 NTU

Março



Turbidez
Acima de 100 NTU



Fósforo total
Acima de 0,03 mg/L



Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L



Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L



Zinco total
Acima de 0,09 mg/L

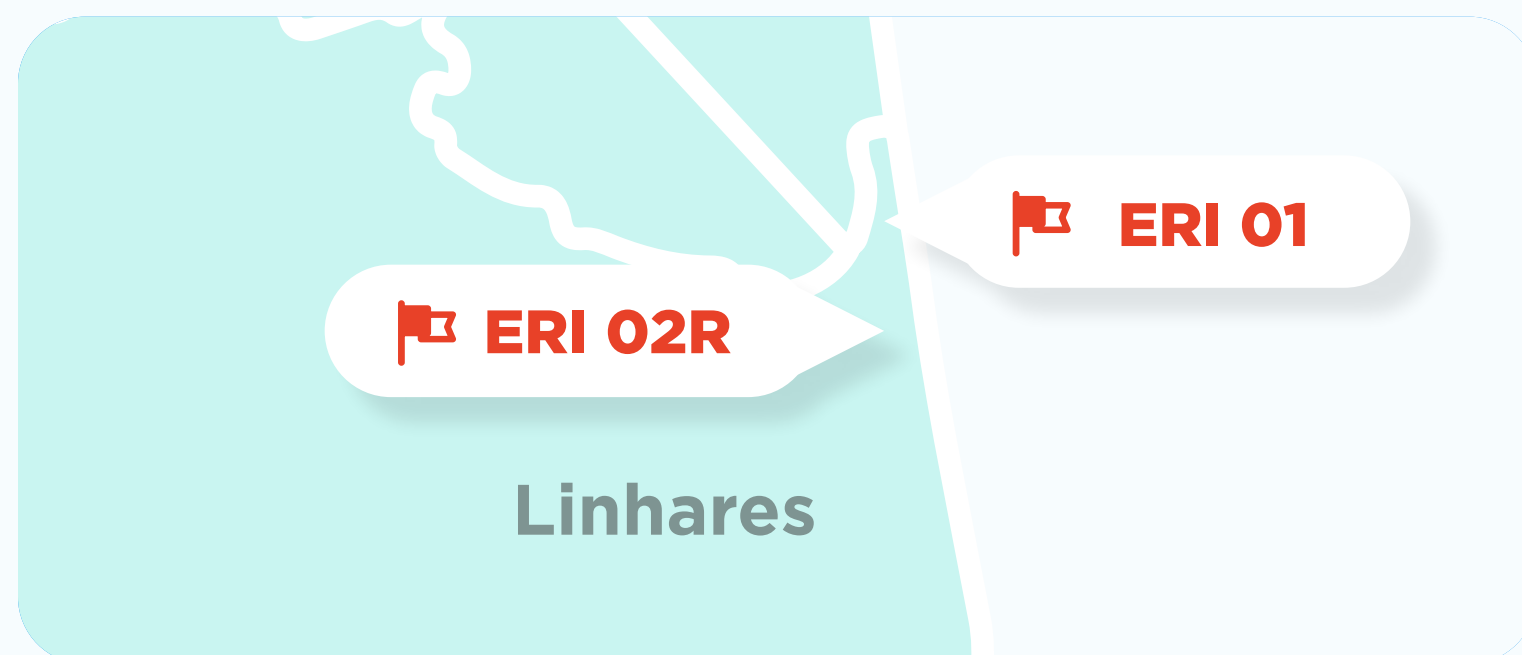


No trimestre, todos os demais parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/2005.

[Acesse os resultados completos](#)



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



Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Janeiro

ERI 02R

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L

ERI 01

NH₃-N **Nitrogênio amoniacal**
Acima de 0,4 mg/L

Mn **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L

ERI 01 **ERI 02R**

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

Fevereiro

ERI 02R

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L

pH **pH**
Menor que 6,5

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

Mn **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L

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

ERI 01 **ERI 02R**

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

Março

ERI 01 **ERI 02R** **ERI 01**

pH **pH**
Menor que 6,5

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

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L


Mn **Manganês total**
Acima de 0,1 mg/L

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

Fe **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L

ERI 02R

P **Fósforo total**
Acima de 0,03 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

São Mateus

 **EBN 02R**

 **EBN 01R**

Janeiro



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

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

 **EBN 02R**

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L

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

Fe **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L

Fevereiro

 **EBN 01R**

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

 **EBN 01R**

 **EBN 02R**

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

 **EBN 01R**

 **EBN 02R**

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L

P **Fósforo total**
Acima de 0,03 mg/L

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

Março

 **EBN 02R**

Fe **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L

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

**Conceição
da Barra**

 **ECR 02**

 **ECR 01R**

Janeiro



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

 **ECR 01R**

 **ECR 02**

COT

Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L

 **ECR 02**

Al

Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L

Fe

Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L

P

Fósforo total
Acima de 0,03 mg/L

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

 **ECR 01R**

 **ECR 02**

Fevereiro

COT

Carbono orgânico total
Acima de 3 mg/L

OD

Oxigênio dissolvido
Acima de 5 mg/L

Março



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**

Janeiro



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

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

 **EIT 01**

 **EIT 02R**

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L


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

 **EIT 01**

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

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

 **EIT 02R**

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

Fevereiro

 **EIT 01**

 **EIT 02R**

OD **Oxigênio dissolvido**
Acima de 5 mg/L

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

 **EIT 02R**

Fe **Ferro dissolvido**
Acima de 0,3 mg/L

pH **pH**
Menor que 6,5

 **EIT 01**

NH3-N **Nitrogênio amoniacal**
Acima de 0,4 mg/L

Hg **Mercúrio total**
Acima de 0,0002 mg/L

Março



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 Ferro:



Em locais onde os solos e as rochas têm muito ferro, é comum que a água de riachos, rios e lagoas tenha uma quantidade do metal dissolvida em sua composição.



Altas concentrações de ferro na água podem exigir um sistema de tratamento com vários estágios. Também mancham roupas, pias, vasos sanitários e deixam a água com gosto metalizado e cheiro ruim.



O consumo de água com ferro em excesso provoca diarreia, vômito e lesões no sistema digestivo, além de doenças no longo prazo.

O limite estabelecido pela **Resolução Conama 357/05** é de **0,3 miligrama de ferro a cada 1 litro de água = 0,3 mg/L**.

Saiba quais foram os resultados do Ferro dissolvido desde 2017, início do monitoramento:

ERI 01

ERI 02R

ERD 01R

EPA 01R

EPA 02R

ERR 02

EBN 01R

ECR 01R

ETI 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:
Liter 

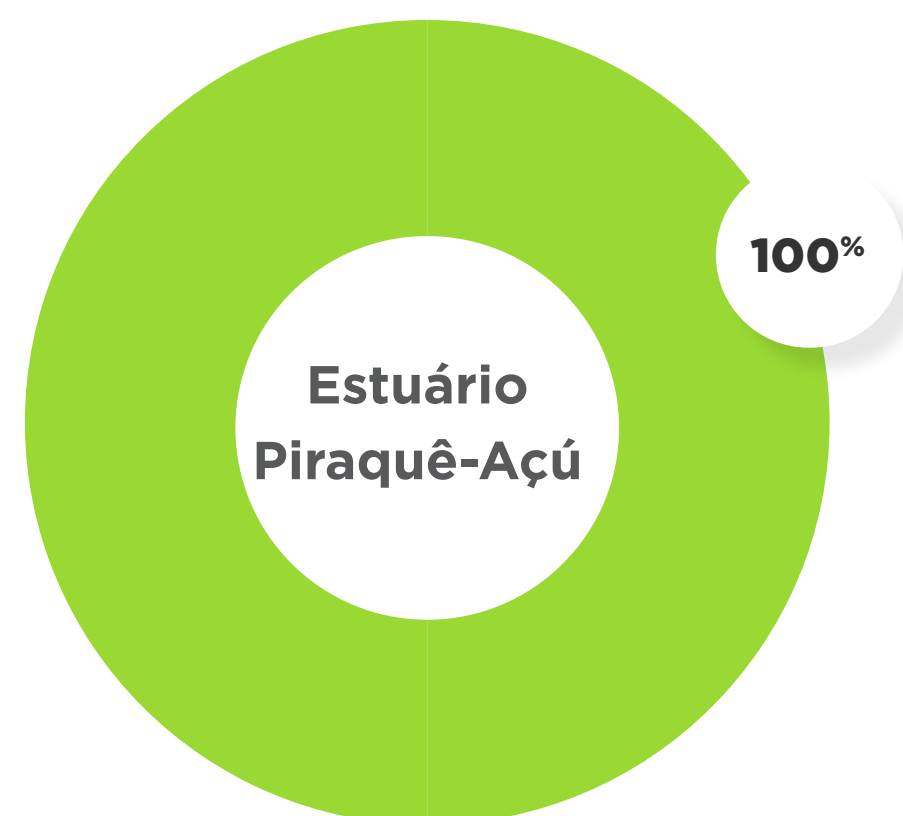


O Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) permite verificar se os elementos relacionados à carga orgânica estão conformes ao enquadramento das águas dos estuários, segundo a Resolução Conama 357 sobre “Água salobra - Classe 1” e “Água doce - Classe 2”.

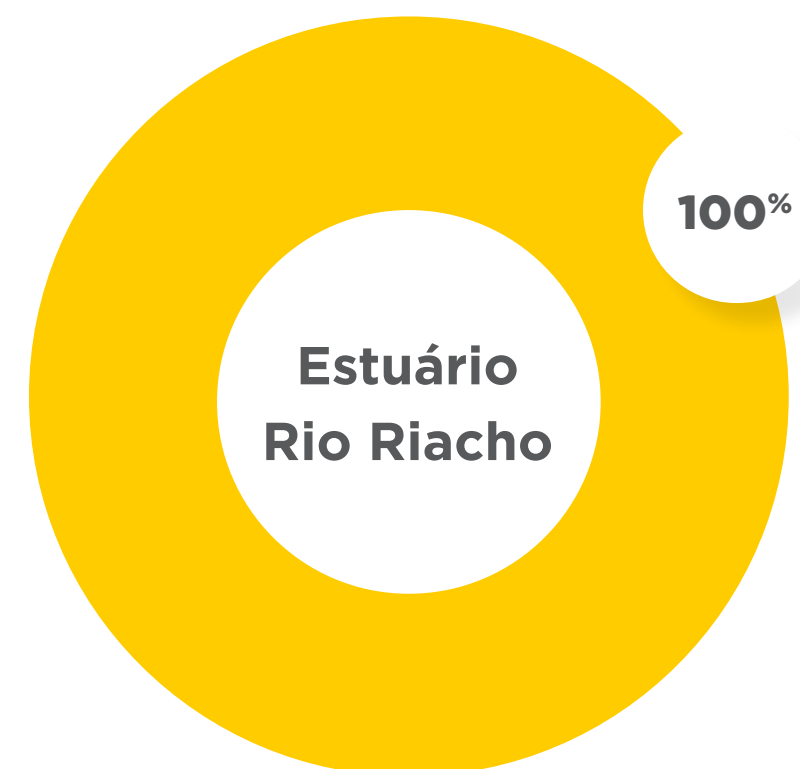
Confira os últimos resultados nos estuários, considerando a **carga orgânica**.

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

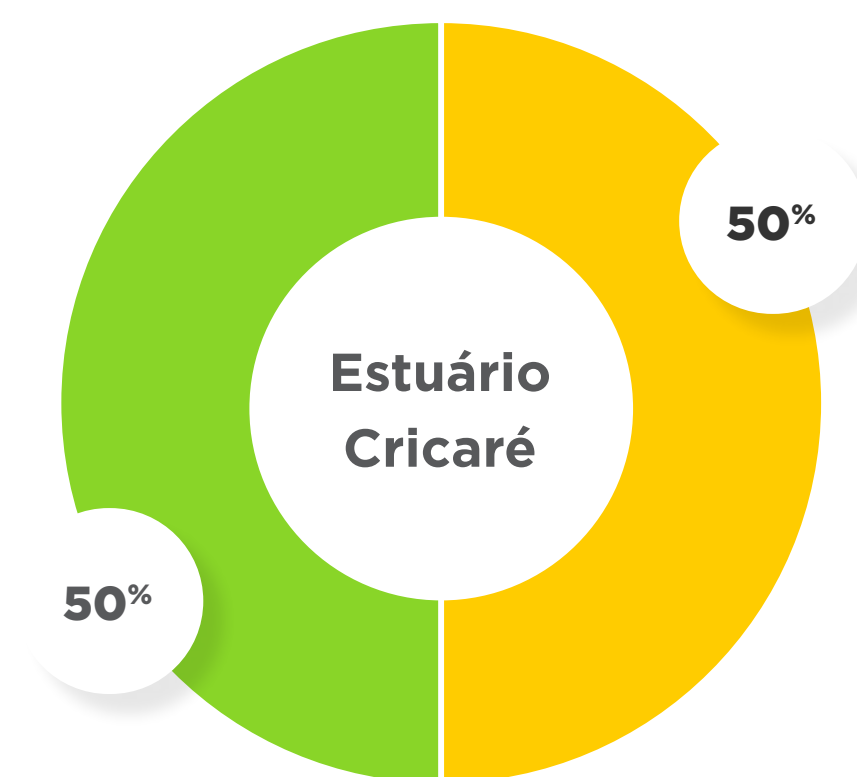
A pontuação varia de **0** a **100** por parâmetro medido. Quanto maior o número, mais a qualidade da água está de acordo com o enquadramento.



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](#)



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”.

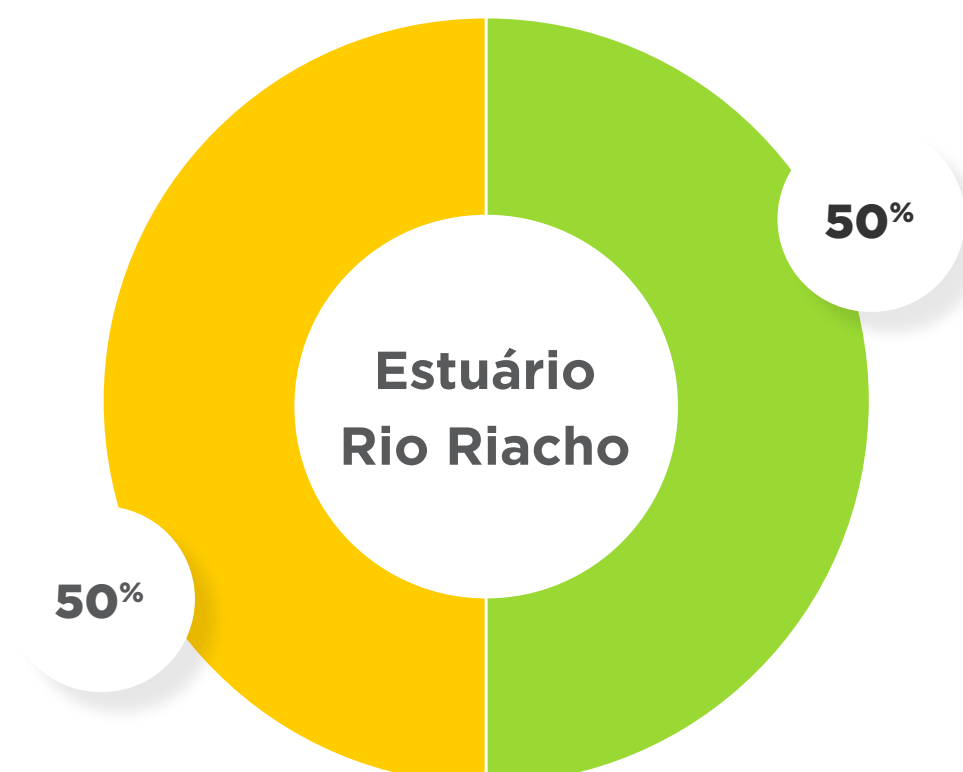
Confira os últimos resultados nos estuários, considerando os **elementos potencialmente tóxicos**.

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.

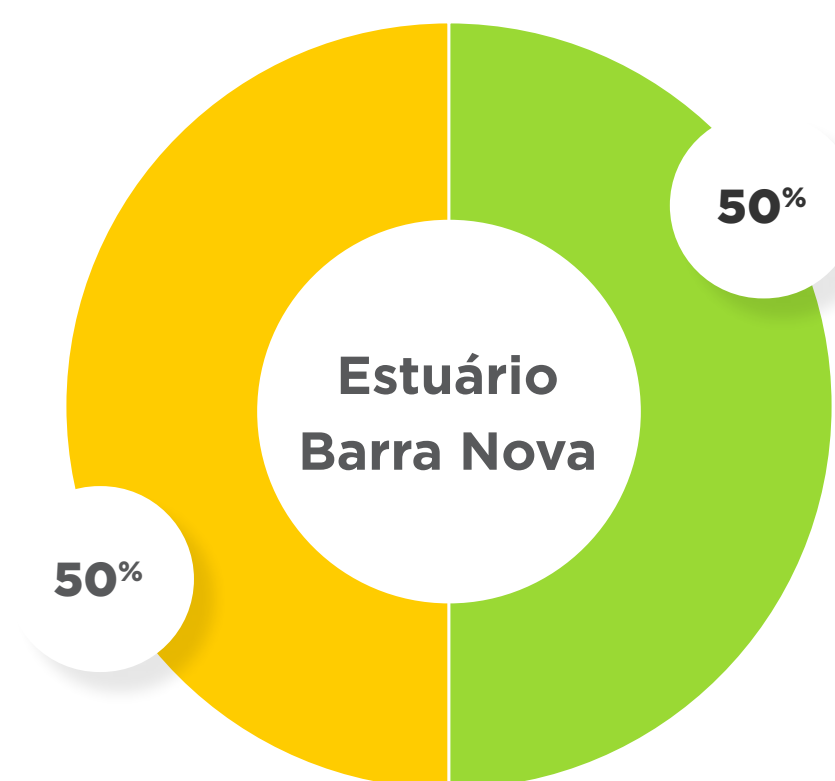




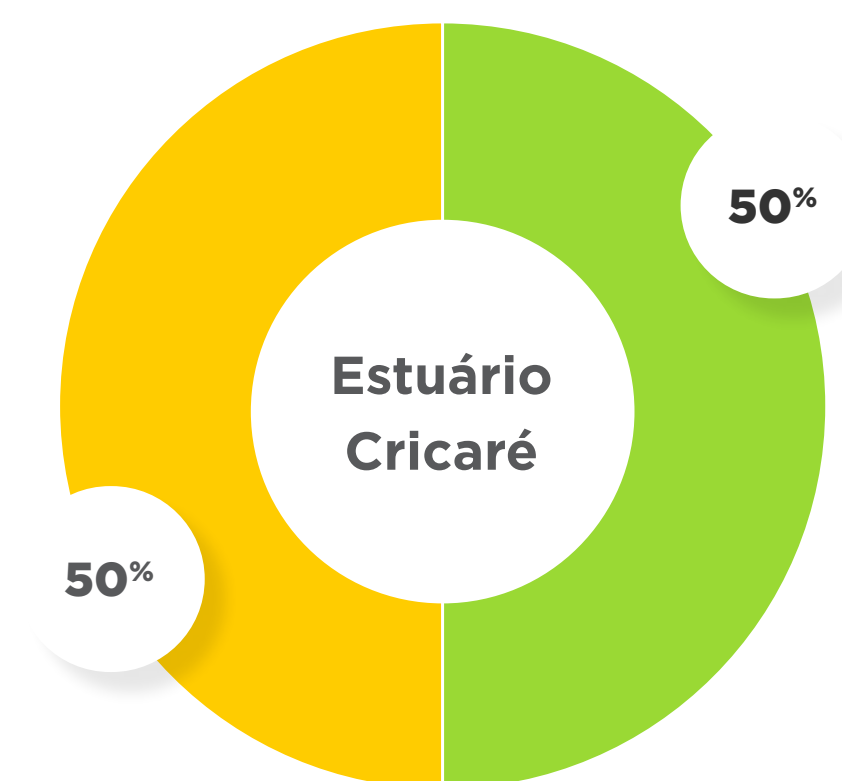
Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

Elementos Potencialmente Tóxicos

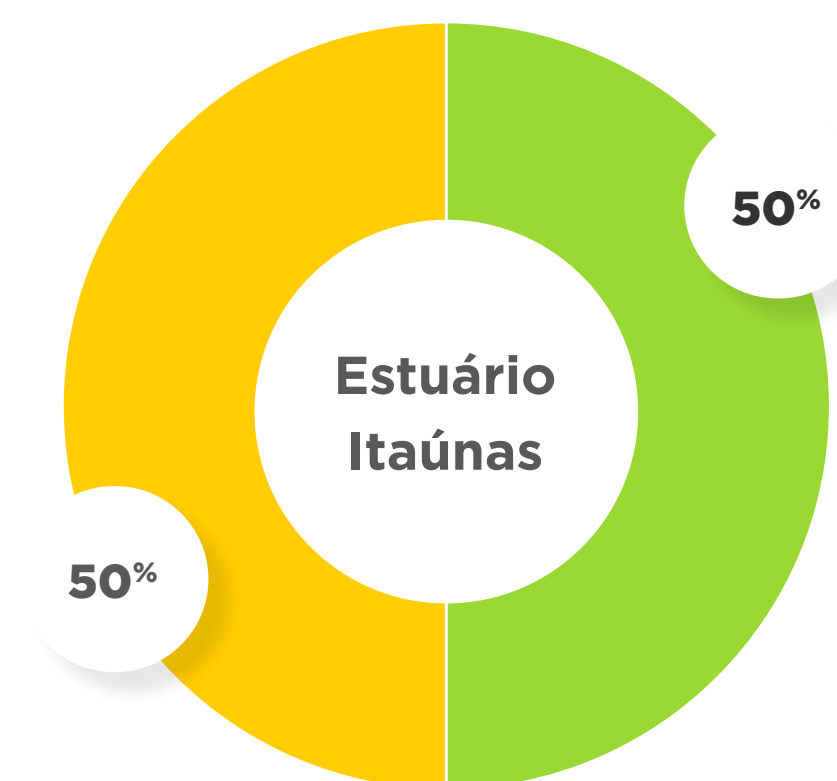
Confira os últimos resultados nos estuários, considerando os **elementos potencialmente tóxicos**.



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	X	X	X	X
 Proteção da vida aquática	✓	Obrigatória em terras indígenas	✓	X	X
 Recreação com contato direto (natação, esqui, etc)	✓	✓	✓	X	X
 Criação de peixes	✓	✓	✓	X	X
 Consumo humano	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	X
 Recreação com contato indireto (remo, vela etc)	✓	✓	✓	✓	X
 Pesca	✓	✓	✓	✓	X
 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	X
 Criação de animais	✓	✓	✓	✓	X
 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.

Fe Ferro dissolvido

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

P Fósforo total

É um importante nutriente para pessoas, animais e plantas, mas seu excesso, vindo de esgoto domésticos e industriais e de áreas agrícolas, pode desequilibrar o ecossistema aquático.

Mn Manganês total

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

Hg Mercúrio total

Altamente tóxico, apresenta efeito cumulativo nos organismos e pode provocar lesões cerebrais. A principal forma de transferência para humanos é através da ingestão de alimentos.

NH₃-N Nitrogênio amoniacal

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

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).

Turbidez

Indica o quanto uma água está turva, com reduzida transparência. Influencia diretamente nas comunidades aquáticas e nos usos da água.

Zn Zinco Total

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

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**

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

