

# Boletim das Águas

Informativo mensal sobre o monitoramento da  
água nos rios Doce, do Carmo e Gualaxo do Norte.



Edição 25  
Dados de SETEMBRO | 2022

Informações mais recentes validadas pela Fundação Renova

*Trecho do rio Doce em Sem-peixe*  
Crédito: VLR360



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 visitar o monitoramento e sua metodologia, as quais foram aprovadas pelo CIF na Deliberação nº383, de 6 de fevereiro de 2020. Confira algumas mudanças causadas pela revisão:

### Pontos excluídos

**RGN 03, RGN 05, RCA 03, RCA 06 e RDO 13**



### Pontos novos

**RDO 02J, RDO 09J, UHE CAN, UHE BAG, UHE AIM e UHE MAS**



Seis pontos foram inseridos no monitoramento convencional. O ponto RDO 02, antes feito de forma automática, passa a ser avaliado por meio de coletas mensais no RDO 02J. O trecho do rio Doce em Conselheiro Pena é monitorado por meio do novo ponto RDO 09J. As usinas hidrelétricas de Candonga (UHE CAN), Baguari (UHE BAG), Aimorés (UHE AIM) e Mascarenhas (UHE MAS) também ganharam pontos de monitoramento.

### Pontos realocados

**RGN 02M, RGN 07M, RCA 05J e RDO 01J**



Os pontos foram renomeados porque mudaram de posição ao longo dos rios. Se agora estão localizados antes do ponto original, receberam a letra "M", de montante, ao seu código. Se estão depois do ponto original, receberam a letra "J", de jusante.

## Análise resumida



No sexto e último mês do período seco, os resultados de 24 dos 30 pontos monitorados ficaram de acordo com a Resolução Conama 357/05. Não houve coleta no ponto RCA 04.



Alumínio dissolvido, Ferro dissolvido e Manganês total apresentaram valores acima da legislação, conforme ao lado. **Estes metais estão naturalmente presentes na Bacia do Rio Doce e também na composição química do rejeito da barragem de Fundão. A presença da bactéria *E. coli* indica possível contaminação por esgoto sanitário.**

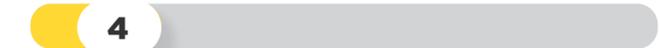


O índice de qualidade da água esteve entre médio, bom e excelente. Já a presença de elementos potencialmente tóxicos esteve inferior aos limites da legislação em todos os trechos.



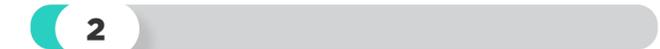
Os trechos, monitorados desde agosto de 2017 a setembro de 2022, apresentaram faixas de classificação “conforme”, do Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) para Águas Doces - Classe 2, indicando que os valores obtidos nas medições estão dentro dos padrões de qualidade da água, e “afastado”, com medições frequentemente em desacordo.

## Parâmetros acima da legislação, por número de pontos:



### ***Escherichia coli (E. coli)***

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



### **Manganês total**

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



### **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.



### **Ferro dissolvido**

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

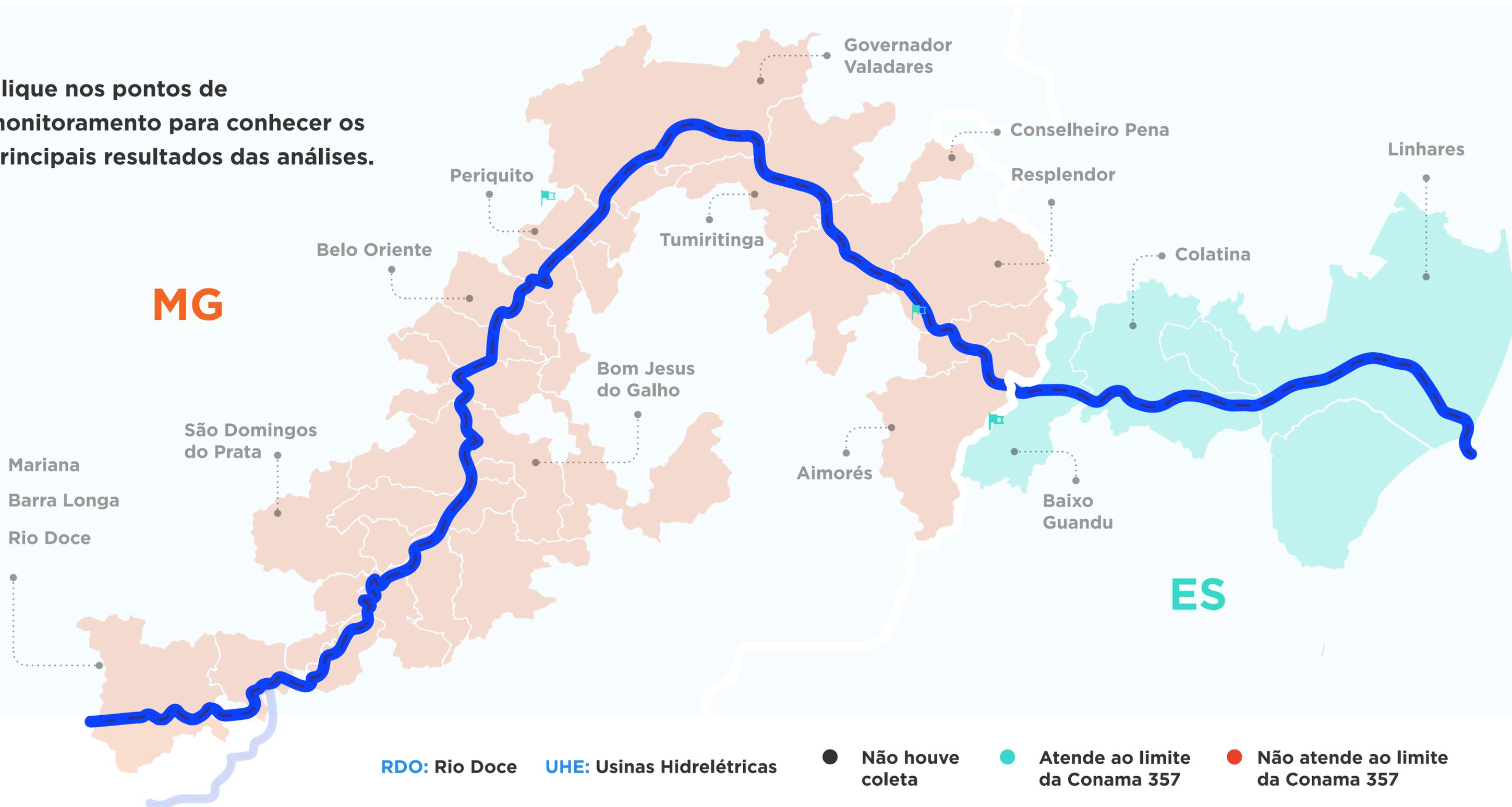
# Boletim das Águas

O **Boletim das Águas** traz até você os dados mais recentes sobre o **monitoramento da água** na **Bacia do rio Doce**. 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

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







 **RGN 01**



Divisa com área da Vale, em  
Camargos, distrito de Mariana (MG)

O ponto encontra-se fora da área impactada pelo rompimento da barragem de Fundão.



Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RGN 02M**



Rio Gualaxo do Norte em local atingido pelos rejeitos, a montante da confluência com o pequeno córrego localizado próximo ao ponto.



Todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RGN 04**



Fazenda particular em Paracatu de Cima, Mariana (MG)

**Mn** Manganês  
total

**0,112 mg / Litro**

Acima do limite Conama  
357/05 de **0,1 mg / L**



Os demais parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RGN 06**



Próximo à ponte Santa Cruz, em Paracatu de Cima, Mariana (MG)



Todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RGN 07M**



**Entre Barretos e Gesteira, distritos  
de Barra Longa (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RGN 08**



Próximo à ponte na estrada entre a sede de Barra Longa e o distrito de Gesteira, a 1 km do rio do Carmo



Todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**



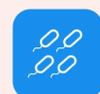


**RCA 01**



**Embaixo da antiga ponte férrea, em Acaiaca (MG)**

O ponto encontra-se fora da área impactada pelo rompimento da barragem de Fundão.



**Escherichia coli**

**1.500 NMP / 100 mL**

Acima do limite Conama 357/05 de **1.000 NMP / 100 mL**



**Manganês total**

**0,118 mg / Litro**

Acima do limite Conama 357/05 de **0,1 mg / L**



Os demais parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.

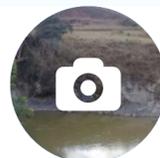


**Acesse outros resultados do ponto**





 **RCA 02**



Próximo à estátua do “Caboclo D’água”,  
na av. Beira-rio, em Barra Longa (MG)



Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RCA 04**



**Área rural com pastagem de gado,  
em Barra Longa (MG)**



**Não houve coleta neste ponto devido  
a problemas de acesso.**





 **RCA 05J**



**Área rural com pastagem  
de gado, em Barra Longa (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 01J**



Logo após o encontro dos rios do Carmo e Piranga



Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **UHE CAN**



**Usina Hidrelétrica Risoleta Neves  
(Candonga), em Rio Doce (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





**RDO 02J**



Após o vertedouro da UHE de Candonga,  
em Rio Doce (MG)

**Fe** Ferro  
dissolvido

**0,510 mg / Litro**

Acima do limite Conama 357/05  
de **0,3 mg / L**



Os demais parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.

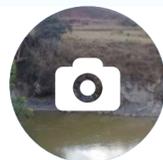


**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 03**



Localizado no areal Transgraças, em Sem Peixe (MG)



Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 04**



No Parque Estadual do Rio Doce,  
onde existe a Ponte Perdida



Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.

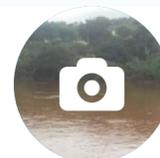


**Acesse outros resultados do ponto**





**RDO 05**



Na travessia da balsa em Cachoeira  
Escura, comunidade de Belo Oriente (MG)



**Escherichia coli**

**1.300 NMP / 100 mL**

Acima do limite Conama 357/05  
de **1.000 NMP / 100 mL**



**Alumínio dissolvido**

**0,162 mg / Litro**

Acima do limite Conama 357/05  
de **0,1 mg / L**



Os demais parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 06**



**Na travessia da balsa em Pedra  
Corrida, comunidade de Periquito (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





 **UHE BAG**



**Usina Hidrelétrica Baguari,  
em Periquito (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 07**



**Área rural entre Baguari e Governador Valadares (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 08**



Próximo à ponte da rodovia Rio-Bahia, em Governador Valadares (MG)



Todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 09**



Área rural próxima ao porto da balsa, em Tumiritinga (MG)



Todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 09J**



Antes da ponte sobre o rio Doce, em Conselheiro Pena-MG



Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 10**



Próximo à ponte da BR-259, acima da Usina de Mascarenhas, em Resplendor (MG)



Todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.

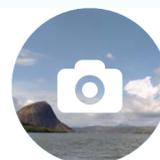


**Acesse outros resultados do ponto**





 **UHE AIM**



**Usina Hidrelétrica Aimorés,  
em Aimorés (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**

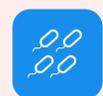




 **RDO 11**



Próximo à ponte da Usina de Mascarenhas, em Baixo Guandu (ES)



**Escherichia coli**

**1.300 NMP / 100 mL**

Acima do limite Conama 357/05  
de **1.000 NMP / 100 mL**



Os demais parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **UHE MAS**



**Usina Hidrelétrica Mascarenhas,  
em Aimorés (MG)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 12**



**Próximo ao Instituto Federal do  
Espírito Santo em Itapina, Colatina (ES)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**

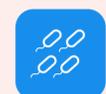




 **RDO 14**



Próximo ao trevo de acesso a Marilândia (ES)



**Escherichia coli**

**2.400 NMP / 100 mL**

Acima do limite Conama 357/05  
de **1.000 NMP / 100 mL**



Os demais parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 15**



**Próximo à ponte velha de Linhares (ES)**



**Todos os parâmetros ficaram  
de acordo com a Resolução Conama.**



**Acesse outros resultados do ponto**





 **RDO 16**



Próximo ao porto de Regência, distrito de Linhares (ES), na foz do rio Doce



Todos os parâmetros ficaram de acordo com a Resolução Conama.



**Acesse outros resultados do ponto**



Nesta edição, vamos aprender um pouco mais sobre o Ferro dissolvido?



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**.

Veja como o parâmetro se comportou no histórico do monitoramento\*\*\*:



Avalia a qualidade da água bruta com base em parâmetros que indicam contaminação pelo lançamento de esgotos domésticos e matéria orgânica.

A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados nos gráficos são referentes ao mês de setembro de 2022.



RGN 01 | RGN 02M | RGN 03 | RGN 04  
RGN 05 | RGN 06 | RGN 07M | RGN 08



RCA 01 | RCA 02 | RCA 03  
RCA 04 | RCA 05J | RCA 06

## O que é avaliado?

Temperatura, pH, Oxigênio dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez.



A pontuação varia de **0 a 100** por parâmetro medido, indo da pior qualidade (menor número) para a melhor qualidade (maior número).

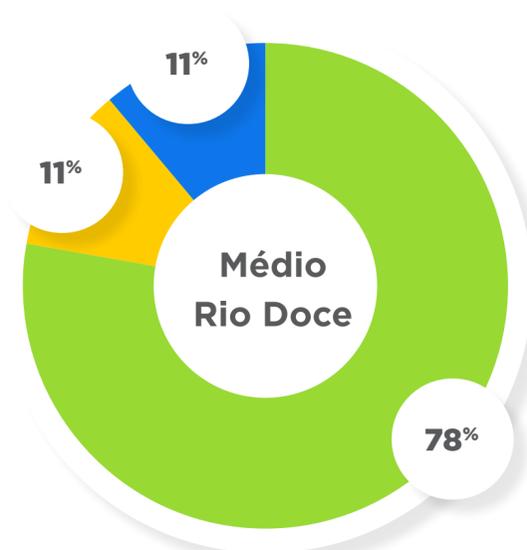


Avalia a qualidade da água bruta com base em parâmetros que indicam contaminação pelo lançamento de esgotos domésticos e matéria orgânica.

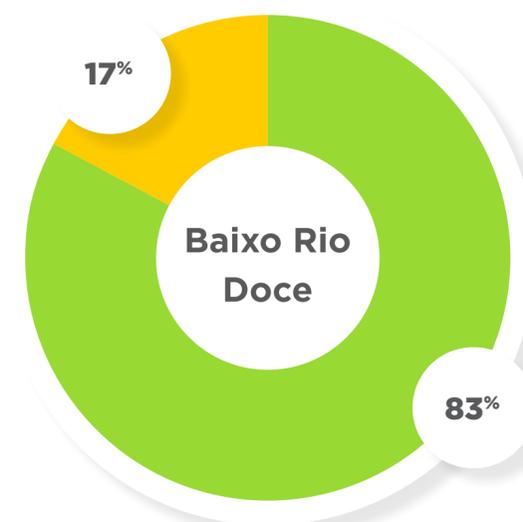
A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados nos gráficos são referentes ao mês de setembro de 2022.



RDO 01J | UHE CAN |  
RDO 02J | RDO 03 | RDO 04



RDO 05 | RDO 06 | UHE BAG |  
RDO 07 | RDO 08 | RDO 09 |  
RDO 09J | RDO 10 | UHE AIM



RDO 11 | UHE MAS | RDO 12 |  
RDO 13 | RDO 14 | RDO 15 | RDO 16



A pontuação varia de **0 a 100** por parâmetro medido, indo da pior qualidade (menor número) para a melhor qualidade (maior número).

Quer saber o IQA de um ponto específico e como ele se comportou desde o início do monitoramento, em agosto de 2017?

[Acessar o histórico](#)



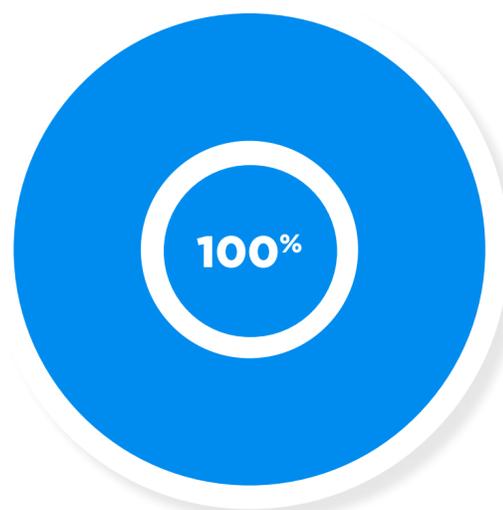


## Índice de Contaminação por Tóxicos (CT)

O CT é um indicador que avalia a concentração de substâncias potencialmente tóxicas na água.

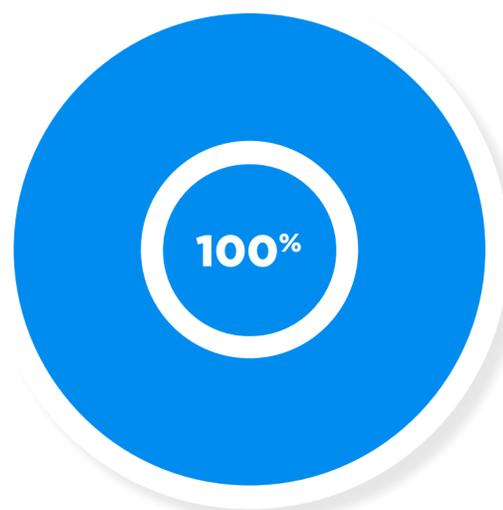
A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados no gráfico são referentes ao mês de setembro de 2022.

Rio Gualaxo do Norte



Rio Gualaxo do Norte  
RGN 01 | RGN 02M | RGN 03 |  
RGN 04 | RGN 05 | RGN 06 |  
RGN 07M | RGN 08

Rio do Carmo



Rio do Carmo  
RCA 01 | RCA 02 | RCA 03 |  
RCA 04 | RCA 05J | RCA 06

### O que é avaliado?

Metais: arsênio total, bário total, cádmio total, chumbo total, cobre dissolvido, cromo total, mercúrio total e zinco total; nutrientes, como nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total; e cianeto livre.



Alto



Médio



Baixo



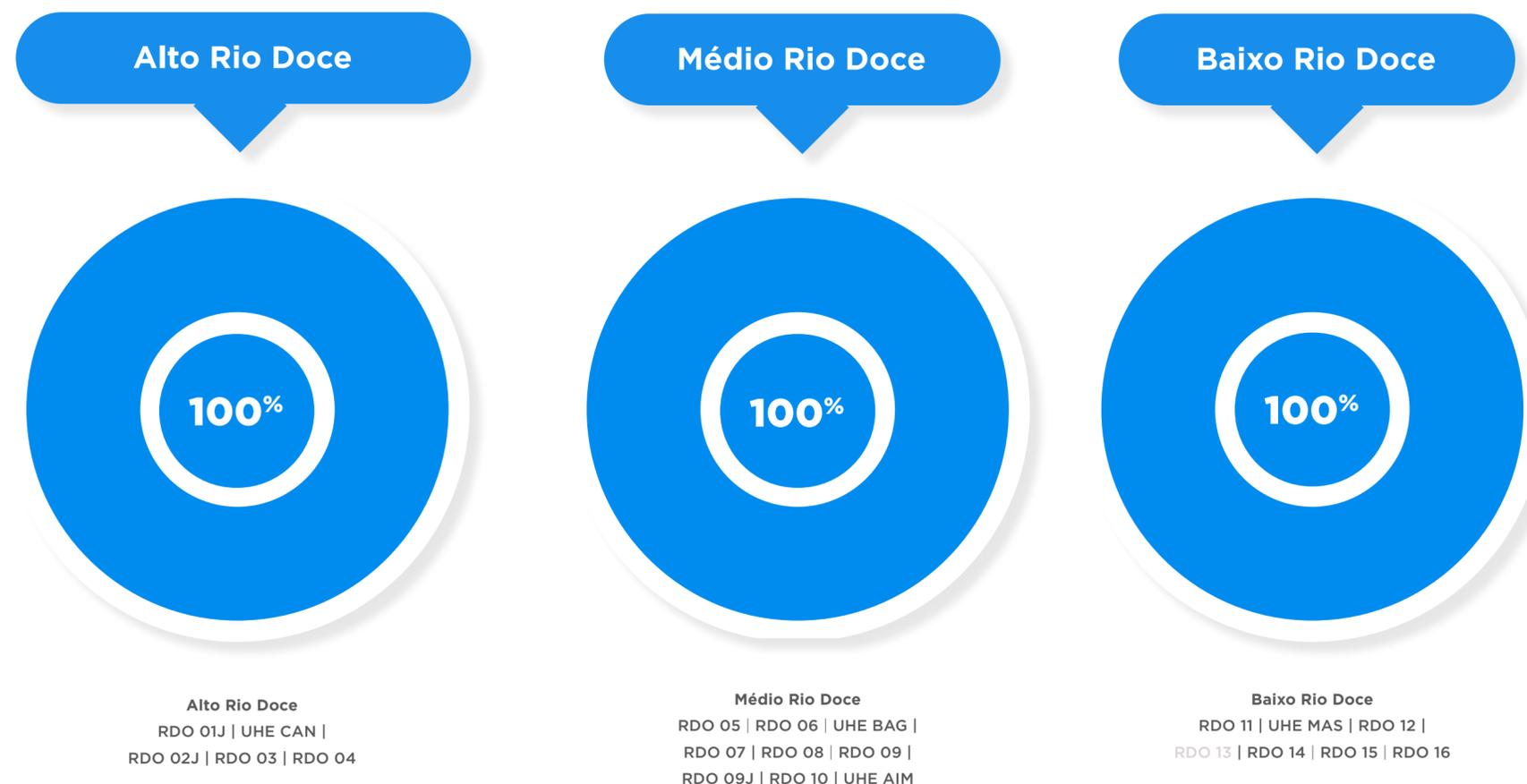
Inferior ao limite máximo  
permitido da Resolução Conama 357





O CT é um indicador que avalia a concentração de substâncias potencialmente tóxicas na água.

A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados no gráfico são referentes ao mês de setembro de 2022.



Quer saber o CT de um ponto específico e como ele se comportou desde o início do monitoramento, em agosto de 2017?

[Acessar o histórico](#)

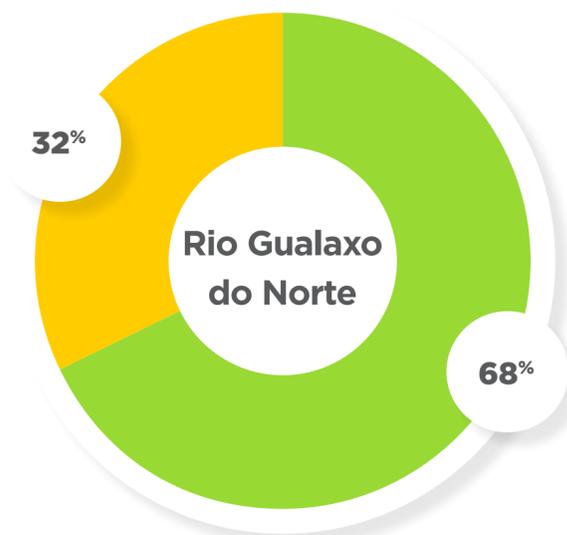


O Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) permite verificar se os elementos relacionados à carga orgânica estão conformes ao enquadramento da Resolução Conama 357 para “Água doce - Classe 2”.

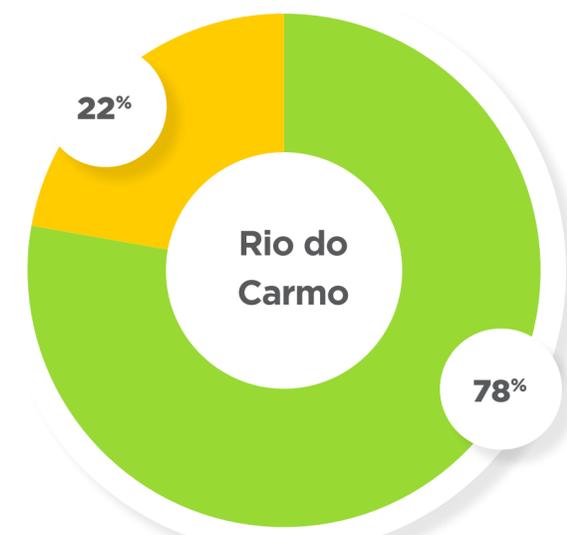
A atualização do ICE é semestral, seguindo os períodos chuvoso (outubro a março) e seco (abril a setembro). Nesta edição, conheça as classificações consolidadas de agosto/2017 a setembro/2022.

**O que é avaliado?**

Clorofila, DBO, *Escherichia coli*, fósforo total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal, oxigênio dissolvido e pH.



RGN 01 | RGN 02 | RGN 03 | RGN 04  
RGN 05 | RGN 06 | RGN 07 | RGN 08



RCA 01 | RCA 02 | RCA 03  
RCA 04 | RCA 05 | RCA 06

No período seco de 2020 não foi possível aplicar o ICE, pois não apresentou a quantidade ideal de amostras para aplicação dos cálculos. Isso ocorreu em função da paralisação das coletas causadas pela COVID-19.



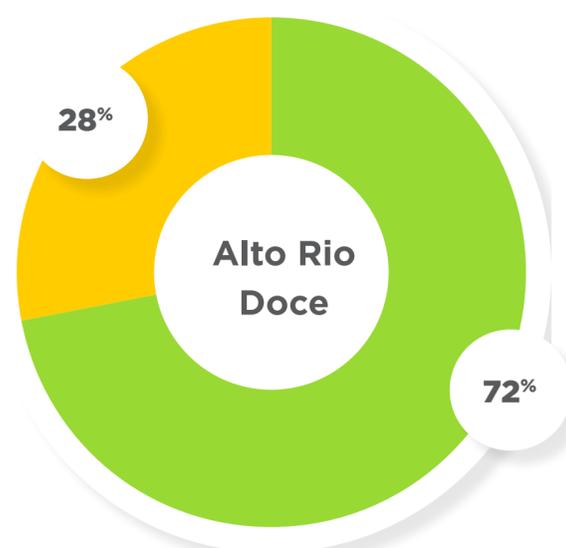
A pontuação varia de 0 a 100 por parâmetro medido. Quanto maior o número, mais a qualidade da água está de acordo com o enquadramento.



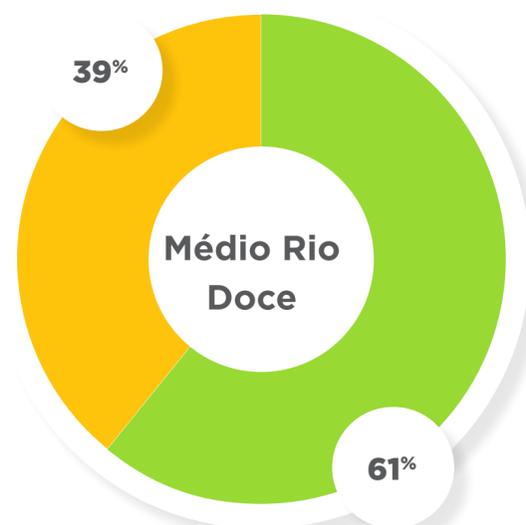
# Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

## Carga Orgânica

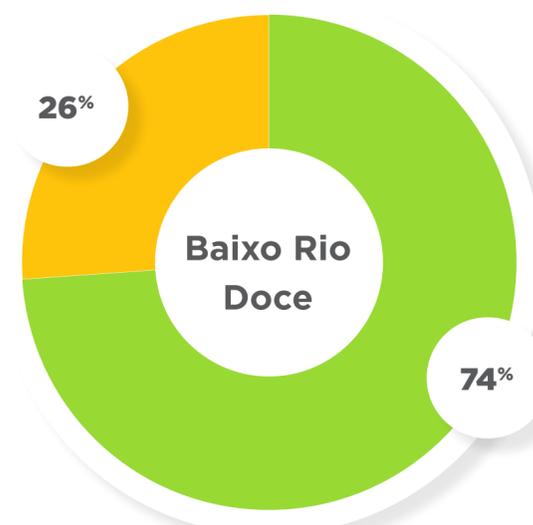
A atualização do ICE é semestral, seguindo os períodos chuvoso (outubro a março) e seco (abril a setembro). Nesta edição, conheça as classificações consolidadas de agosto/2017 a setembro/2022.



RDO 01J | UHE CAN |  
RDO 02J | RDO 03 | RDO 04



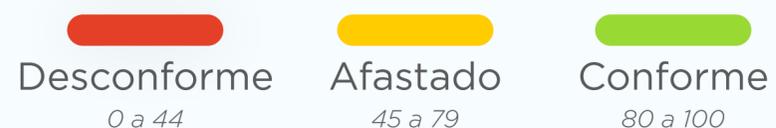
RDO 05 | RDO 06 | UHE BAG |  
RDO 07 | RDO 08 | RDO 09 |  
RDO 09J | RDO 10 | UHE AIM



RDO 11 | RDO 12 | RDO 13  
RDO 14 | RDO 15 | RDO 16

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

[Acessar o histórico](#)



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.



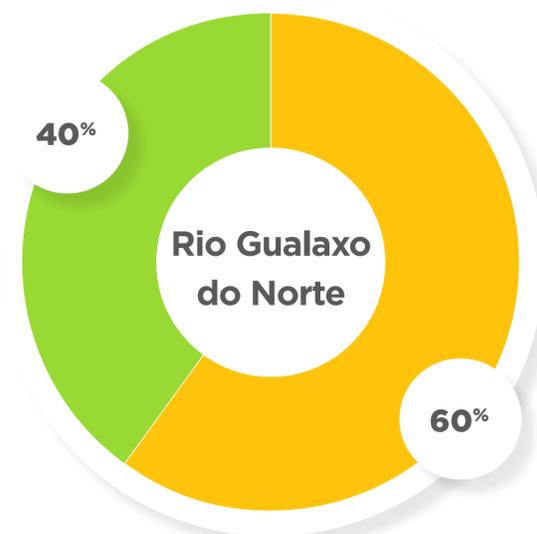
 **Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)**  
Elementos Potencialmente Tóxicos

O Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) permite verificar se os elementos potencialmente tóxicos estão conformes ao enquadramento da Resolução Conama 357 para “Água doce - Classe 2”.

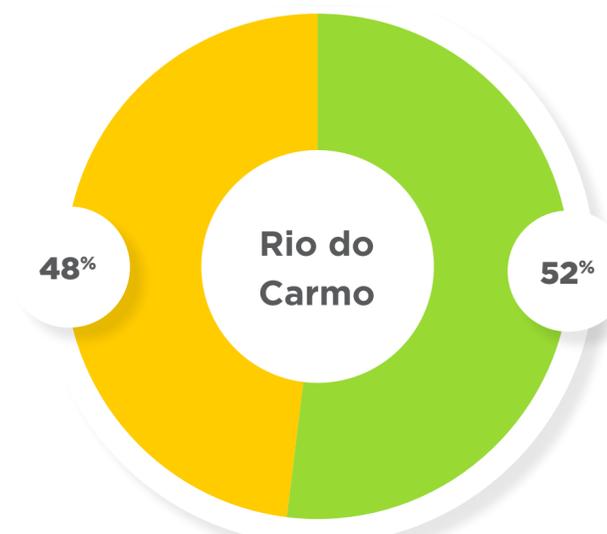
A atualização do ICE é semestral, seguindo os períodos chuvoso (outubro a março) e seco (abril a setembro). Nesta edição, conheça as classificações consolidadas de agosto/2017 a setembro/2022.

**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.

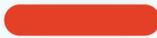


RGN 01 | RGN 02 | RGN 03 | RGN 04  
RGN 05 | RGN 06 | RGN 07 | RGN 08



RCA 01 | RCA 02 | RCA 03  
RCA 04 | RCA 05 | RCA 06

No período seco de 2020 não foi possível aplicar o ICE, pois não apresentou a quantidade ideal de amostras para aplicação dos cálculos. Isso ocorreu em função da paralisação das coletas causadas pela COVID-19.

  
**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.



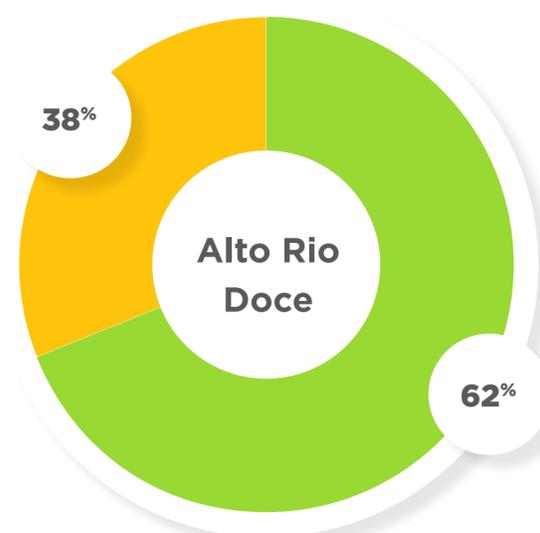


## Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

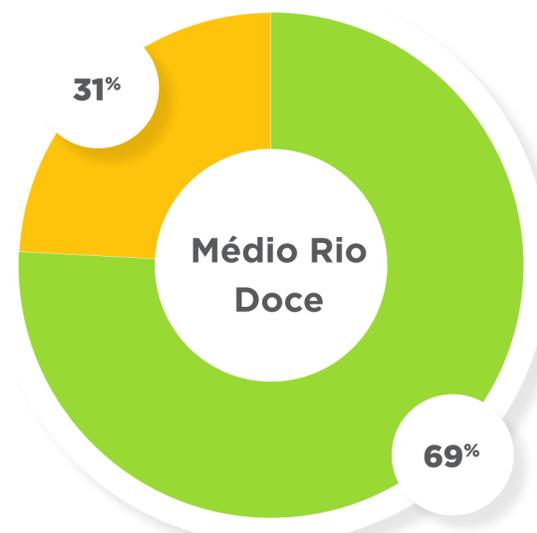
Elementos Potencialmente Tóxicos

A atualização do ICE é semestral, seguindo os períodos chuvoso (outubro a março) e seco (abril a setembro).

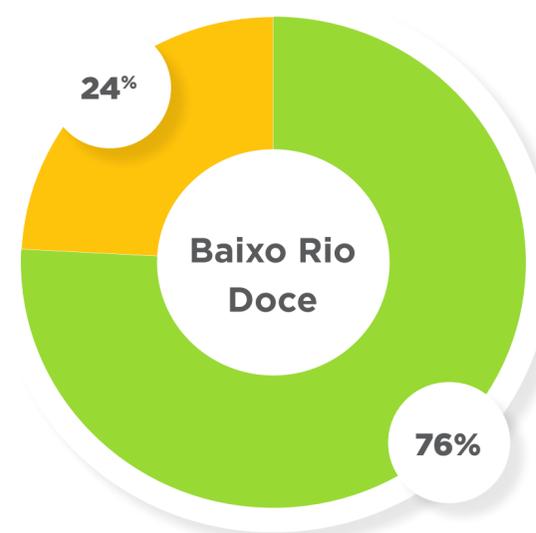
Nesta edição, conheça as classificações consolidadas de agosto/2017 a setembro/2022.



RDO 01J | UHE CAN |  
RDO 02J | RDO 03 | RDO 04



RDO 05 | RDO 06 | UHE BAG |  
RDO 07 | RDO 08 | RDO 09 |  
RDO 09J | RDO 10 | UHE AIM



RDO 11 | RDO 12 | RDO 13  
RDO 14 | RDO 15 | RDO 16

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

[Acessar o histórico](#)

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.



**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 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 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 do rio

.....  
Realizar o enquadramento do rio 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 as principais informações geradas pelo Programa de Monitoramento Quali-quantitativo Sistemático de Água e Sedimento (PMQQS), navegue pela plataforma Monitoramento Rio Doce em

 [www.monitoramentoriodoce.org](http://www.monitoramentoriodoce.org)

Confira também o boletim do Plano de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano (PMQACH).

 [Clique aqui](#)