

Boletim das Águas

Informativo trimestral sobre o
monitoramento da água nas lagoas de
Colatina e Linhares, no Espírito Santo



Edição 10
Dados de OUT a DEZ | 2022

Informações mais recentes validadas pela Fundação Renova

Lagoa Juparanã, em Sooterama | Crédito: Nitro Imagens



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 Maio de 2020.

Confira algumas mudanças causadas pela revisão:

Ponto excluído

Lagoa do Areão 02 (LAO 02)



Pontos realocados

Lagoa Nova (LNV 02 e LNV 03)

Lagoa Juparanã (LJP 02)

Lagoa do Limão (LLM 03)

Lagoa Monsarás (LMN 02)

Lagoa do Areão (LAO 01)

Os pontos que mudaram de posição nas lagoas foram renomeados com a letra R no final. Exemplo: o ponto LNV 02 passa a ser chamado de LNV 02R.



Análise resumida



13 pontos monitorados em 6 lagoas localizadas em Colatina e Linhares (ES).



Amostras foram coletadas em outubro, novembro e dezembro, durante o período chuvoso, em até 3 profundidades, de acordo com a penetração de luz solar na água.



No trimestre, 12 pontos apresentaram valores acima dos limites, exceto o Lagoa Nova 01. Em outubro e novembro, 5 pontos estiveram de acordo com a legislação. Em dezembro, este número caiu para 2.



Manganês total, ferro dissolvido e alumínio dissolvido ficaram fora do padrão da resolução. Esses metais estão naturalmente presentes na Bacia do Rio Doce e também na composição química do rejeito. A bactéria *E. coli* indica contaminação por esgoto sanitário.



Todas as lagoas tiveram resultados do Índice de Contaminação por Tóxicos (CT) inferior ao limite máximo permitido, exceto na Lagoa Monsarás, onde houve a baixa presença de zinco.

Principais parâmetros por número de pontos:

Alumínio dissolvido



Pode estar presente por 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.

Oxigênio dissolvido (OD)



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

Ferro dissolvido



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

Manganês total



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

Turbidez



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

Zinco total



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

pH



Indica o grau de acidez da água. Influencia nos ecossistemas aquáticos, podendo contribuir para a precipitação e a solubilidade de elementos químicos potencialmente tóxicos, como metais.

Escherichia coli (E. coli)



Bactéria presente nas fezes humanas e de alguns animais, sendo indicadora de contaminação fecal em águas doces.

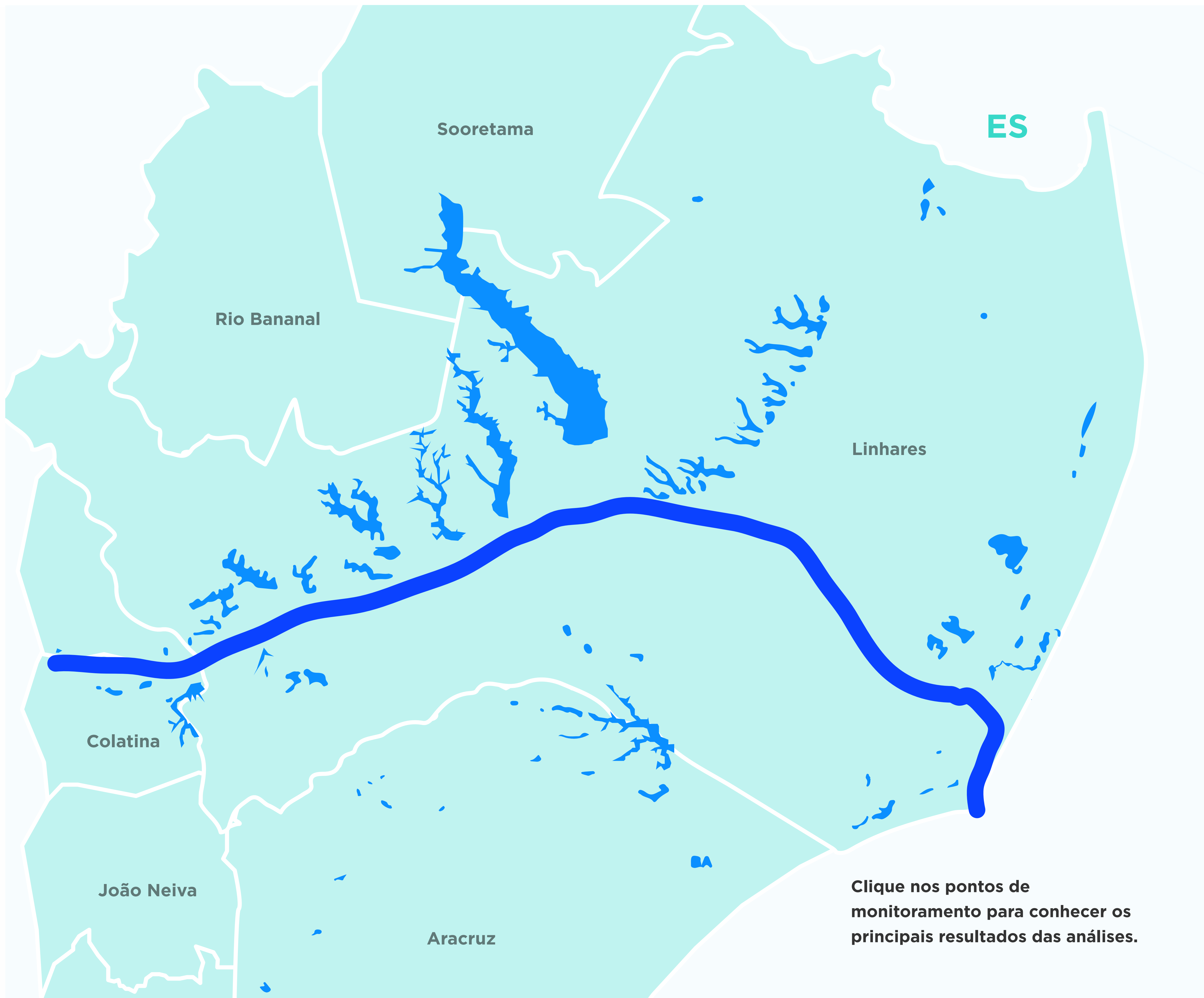
Boletim das Águas

O **Boletim das Águas** traz até você os dados mais recentes sobre o **monitoramento da água** nas lagoas do **Espírito Santo**.
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





Lagoa do Limão | Classificação: Água Doce - Classe 2



Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Outubro

OD Oxigênio dissolvido
Abaixo do mínimo de 5 mg/L

LLM 02 LLM 03R

Novembro

OD Oxigênio dissolvido
Abaixo do mínimo de 5 mg/L

LLM 03R

Dezembro

Fe Ferro dissolvido
Acima do máximo de 0,3 mg/L

LLM 01 LLM 02 LLM 03R

Al Alumínio dissolvido
Acima do máximo de 0,1 mg/L

LLM 01 LLM 02 LLM 03R

OD Oxigênio dissolvido
Abaixo do mínimo de 5 mg/L

LLM 01 LLM 02 LLM 03R

Mn Manganês total
Acima do máximo de 0,1 mg/L

LLM 03R

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

[Acesse os destaques dos resultados](#)





Lagoa Nova | Classificação: Água Doce - Classe 2



Outubro



Todos os parâmetros analisados em outubro estavam de acordo com a Resolução Conama 357.

Dezembro



Oxigênio dissolvido
Abaixo do mínimo de 5 mg/L

🚩 LNV 02R

🚩 LNV 03R

Novembro

Ultrapassou o limite estabelecido pela legislação:



Oxigênio dissolvido
Abaixo do mínimo de 5 mg/L

🚩 LNV 03R



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

[Acesse os destaques dos resultados](#)





Lagoa Juparanã | Classificação: Água Doce - Classe 2



Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Outubro

OD

Oxigênio dissolvido

Abaixo do mínimo de 5 mg/L

🚩 LJP 02R

🚩 LJP 03

Novembro

AI

Alumínio dissolvido

Acima do máximo de 0,1 mg/L

🚩 LJP 01

🚩 LJP 02R

🚩 LJP 03

Dezembro

AI

Alumínio dissolvido

Acima do máximo de 0,1 mg/L

🚩 LJP 02R



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

[Acesse os destaques dos resultados](#)





Lagoa do Areão | Classificação: Água Doce - Classe 2

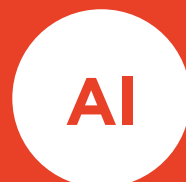


Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Outubro



Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L



Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L

Dezembro



Turbidez
Acima de 100 NTU



Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L



Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L

Novembro



Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L



Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L



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

[Acesse os destaques dos resultados](#)





Lagoa do Areal | Classificação: Água Doce - Classe 2



Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

Outubro

Al

Alumínio dissolvido
Acima de 0,1 mg/L

Fe

Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L

Dezembro

OD

Oxigênio dissolvido
Abaixo do mínimo de 5 mg/L

Fe

Ferro dissolvido
Acima do máximo de 0,3 mg/L

Novembro

Fe

Ferro dissolvido
Acima de 0,3 mg/L



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

[Acesse os destaques dos resultados](#)





Lagoa Monsarás | Classificação: Água Doce - Classe 2 e Água Salobra - Classe 1*



Outubro

Ultrapassaram os limites estabelecidos pela legislação:

- OD** **Oxigênio dissolvido**
Abaixo do mínimo de 5 mg/L
LMN 01
- Escherichia coli**
Acima de 1.000 NMP / 100 mL
LMN 01
- Mn** **Manganês total**
Acima do máximo de 0,1 mg/L
LMN 01 LMN 02

Novembro

- LMN 01**
- Al** **Alumínio dissolvido**
Acima do máximo de 0,1 mg/L
- OD** **Oxigênio dissolvido**
Abaixo do mínimo de 5 mg/L
- Zn** **Zinco total**
Acima do mínimo de 0,18mg/L
- Mn** **Manganês total**
Acima do máximo de 0,1 mg/L
- Fe** **Ferro dissolvido**
Acima do máximo de 0,3 mg/L
- pH**
Abaixo do mínimo de 6,5

Dezembro

Não houve coleta neste mês devido a problemas de acesso.

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

[Acesse os destaques dos resultados](#)





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.

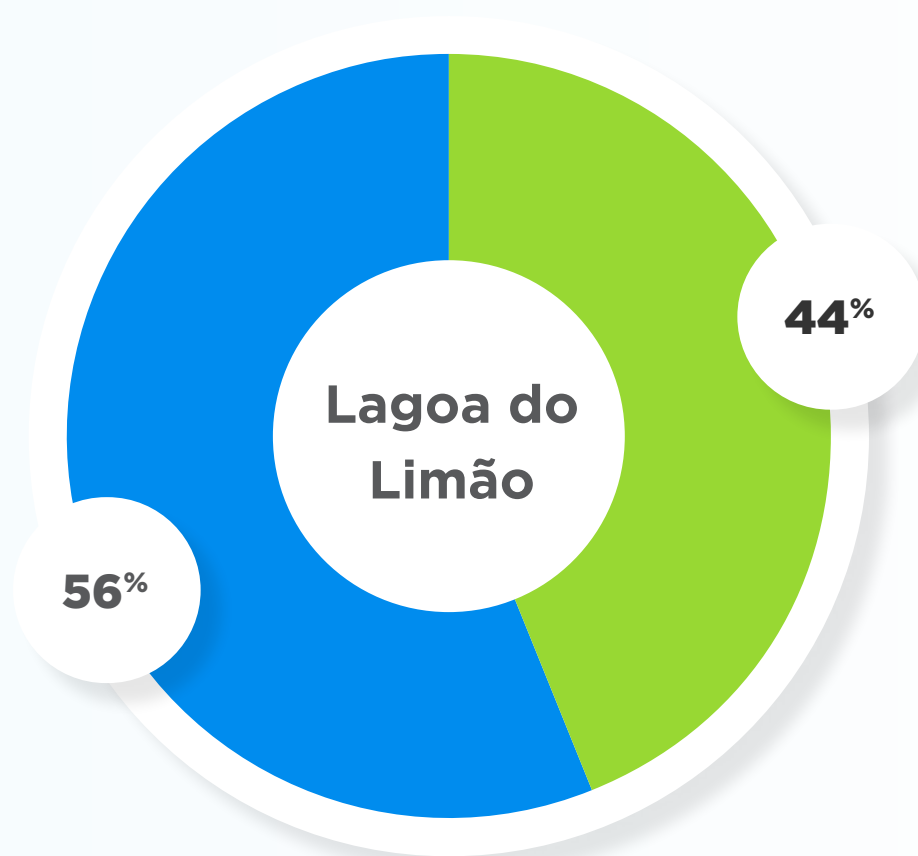
O limite estabelecido pela Resolução **Conama 357/05** é de **0,3 miligrama de ferro a cada 1 litro de água = 0,3 mg/L**.

Veja como o parâmetro se comportou desde o início do monitoramento, em agosto/2017:

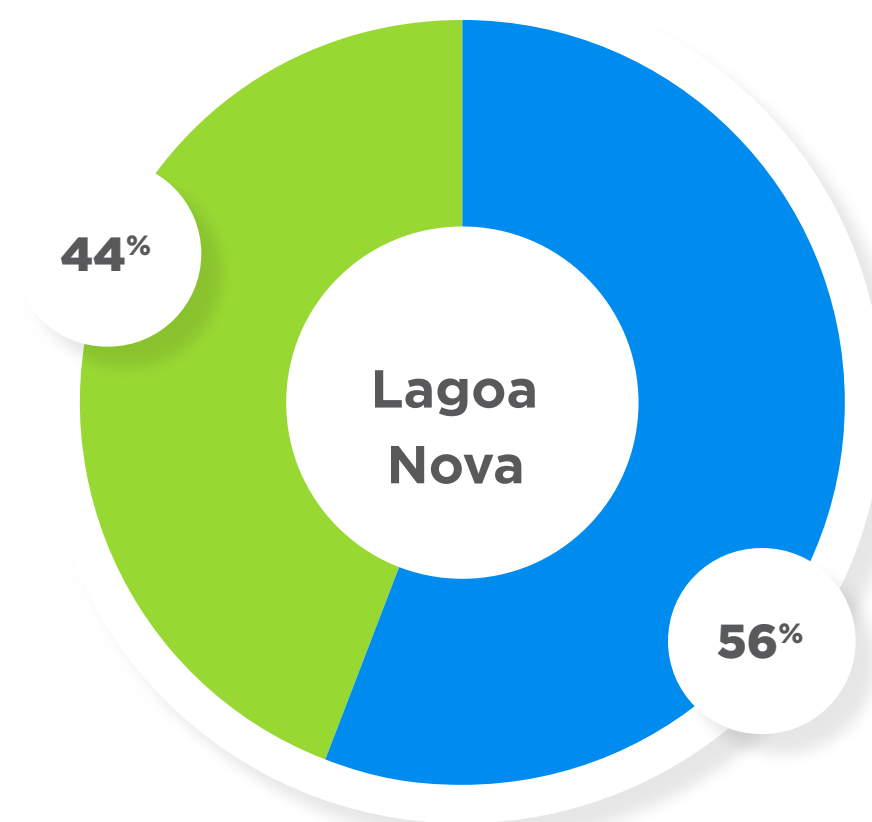


Avalia a qualidade da água bruta com base em parâmetros que indicam contaminação pelo lançamento de esgotos domésticos e matéria orgânica.

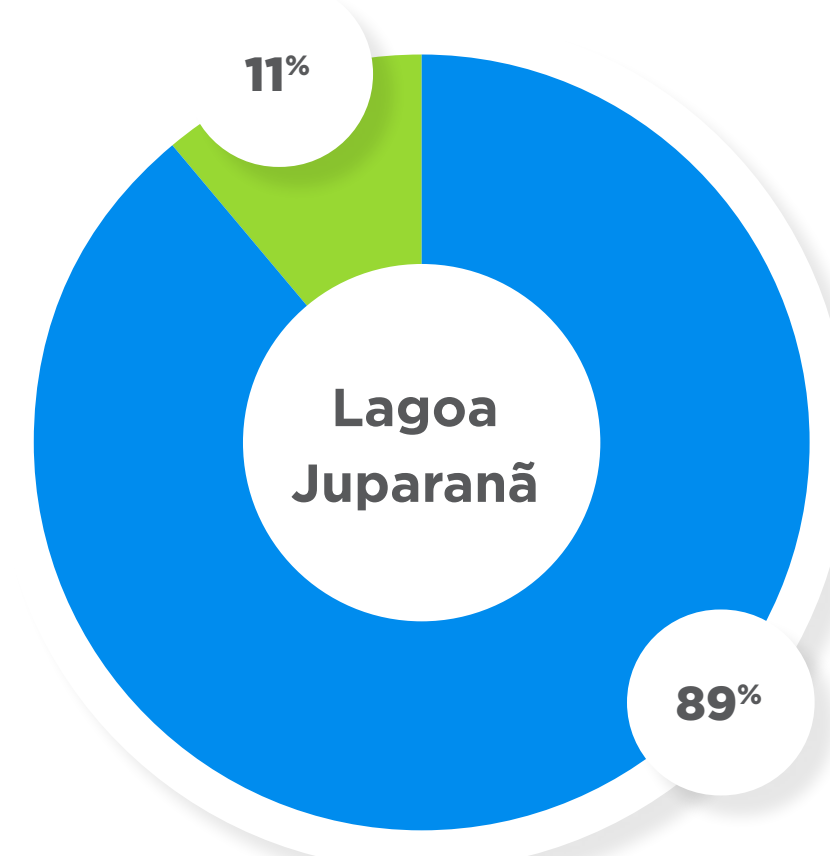
A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados nos gráficos são referentes ao período de outubro a dezembro de 2022.



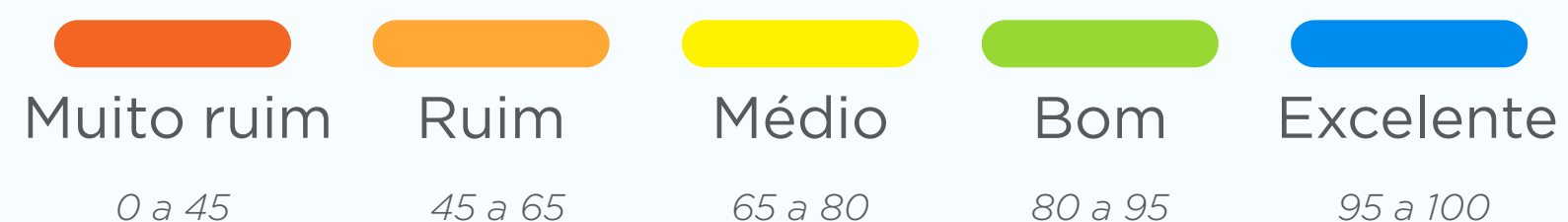
LLM 01 | LLM 02 | LLM 03



LNV 01 | LNV 02 | LNV 03



LJP 01 | LJP 02 | LJP 03



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

O que é avaliado?

Temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez.



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

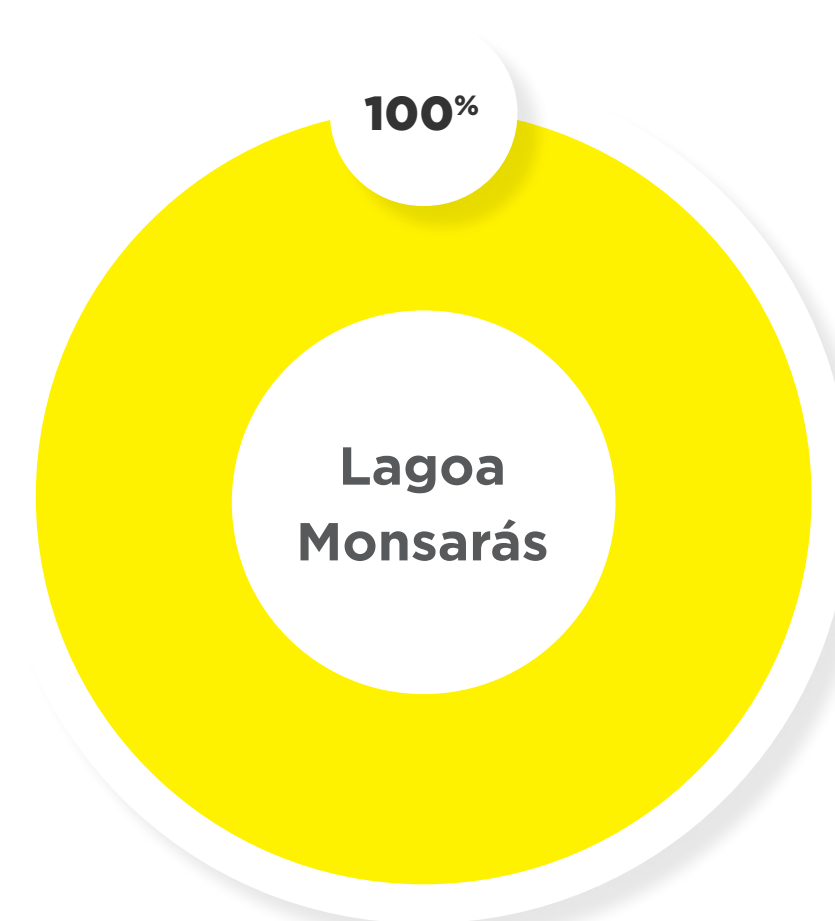
A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados nos gráficos são referentes ao período de outubro a dezembro de 2022.



LAO 01 | LAO 02



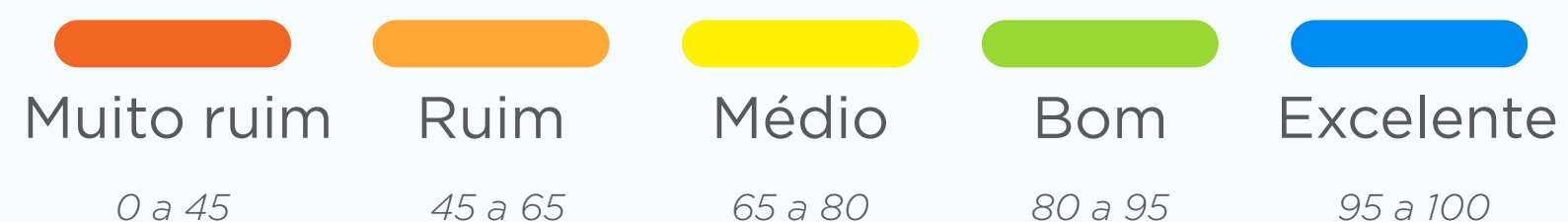
LAL 01



LMN 01

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

[Acesse o histórico](#)



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





Índice de Contaminação por Tóxicos (CT)

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

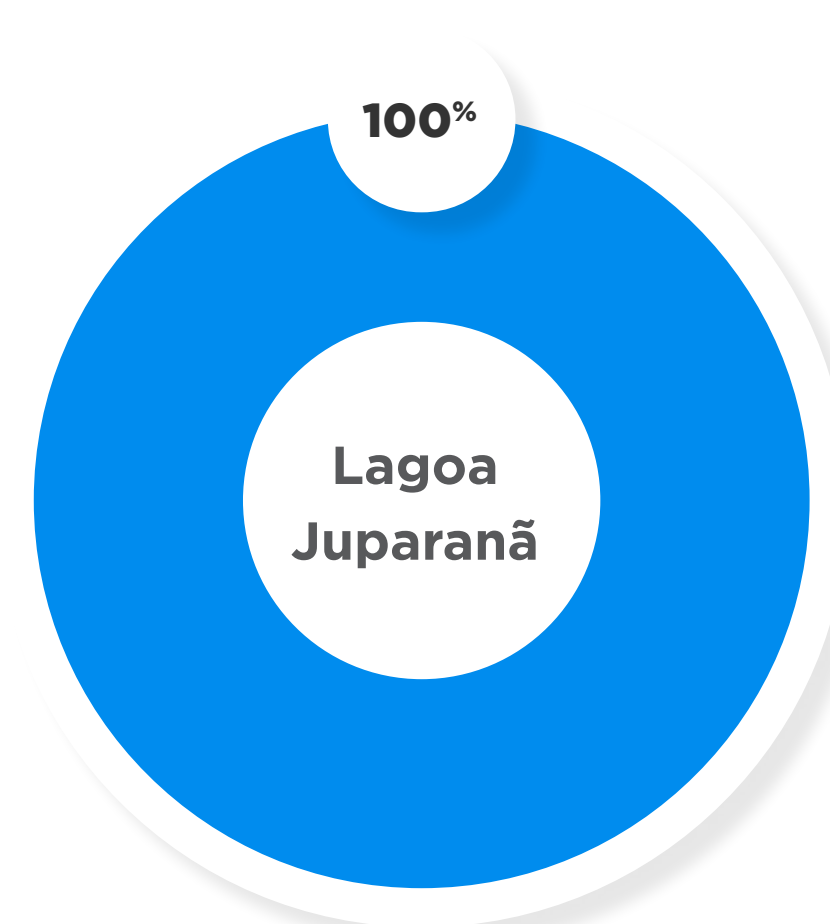
A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados nos gráficos são referentes ao período de outubro a dezembro de 2022.



LLM 01 | LLM 02 | LLM 03



LNV 01 | LNV 02 | LNV 03



LJP 01 | LJP 02 | LJP 03

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.

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

[Acesse o histórico](#)



Alto



Médio



Baixo



Inferior ao limite máximo permitido da Resolução Conama

*Para o cálculo do CT, foram utilizados apenas os resultados da Profundidade I.





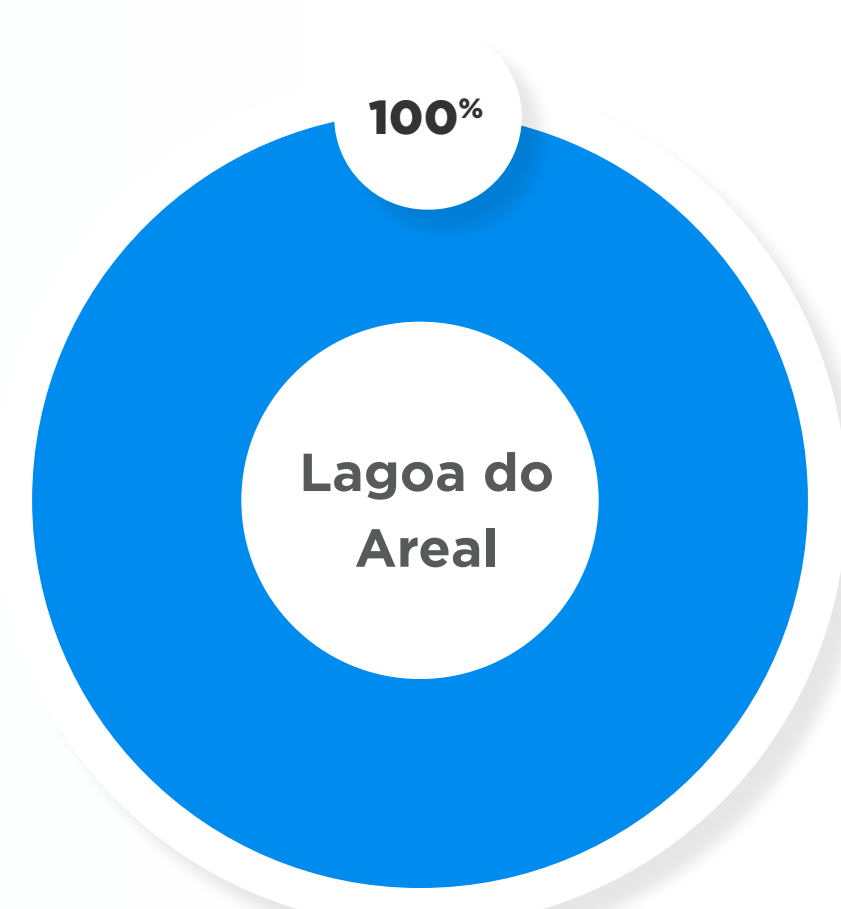
Índice de Contaminação por Tóxicos (CT)

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

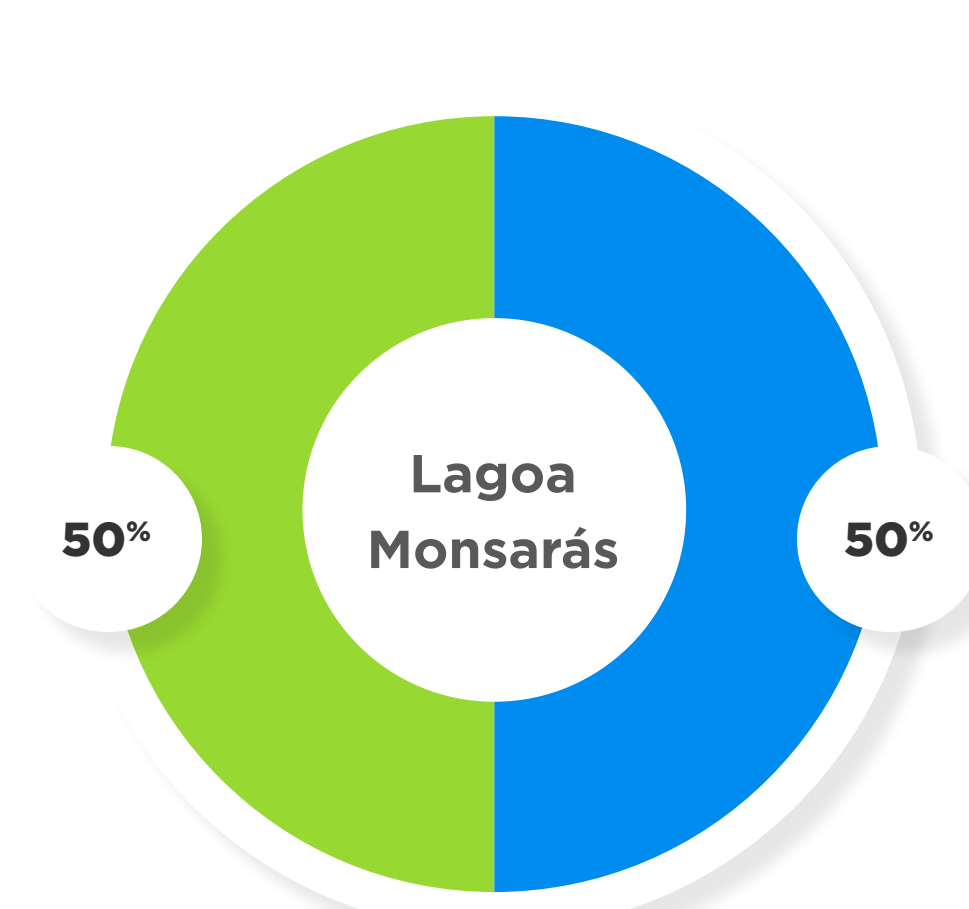
A atualização deste índice é mensal e os dados apresentados nos gráficos são referentes ao período de outubro a dezembro de 2022.



LAO 01 | LAO 02



LAL 01



LMN 01



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.

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

[Acesse o histórico](#)

*Para o cálculo do CT, foram utilizados apenas os resultados da Profundidade I.



Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE)

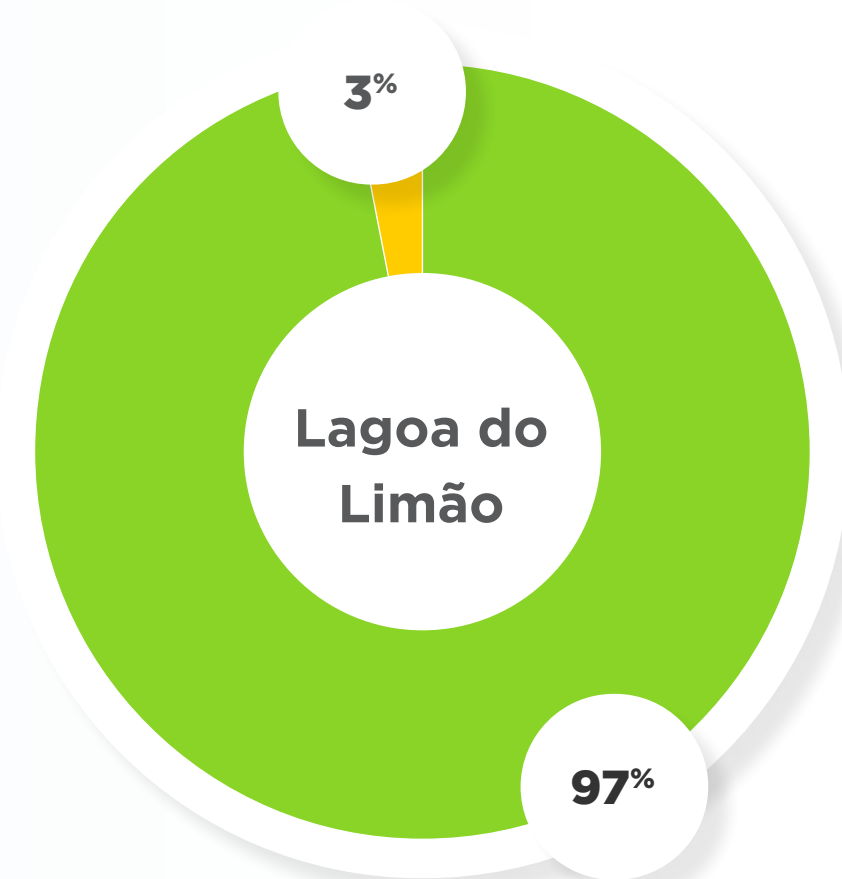
Carga Orgânica

O Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) permite verificar se os elementos relacionados à carga orgânica estão conformes ao enquadramento 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 os resultados consolidados de agosto/2017 a dezembro/2022.

O que é avaliado?

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



LLM 01 | LLM 02 | LLM 03

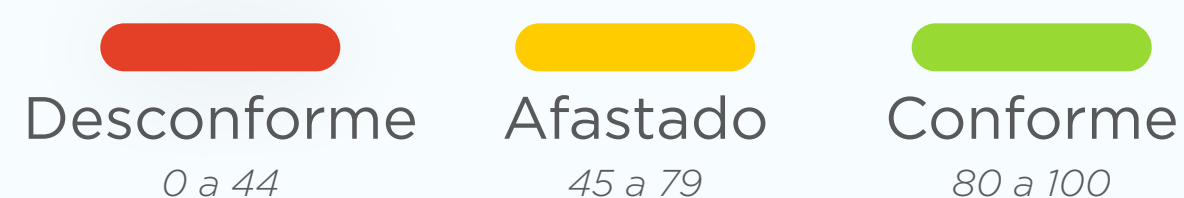


LNV 01 | LNV 02 | LNV 03



LJP 01 | LJP 02 | LJP 03

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



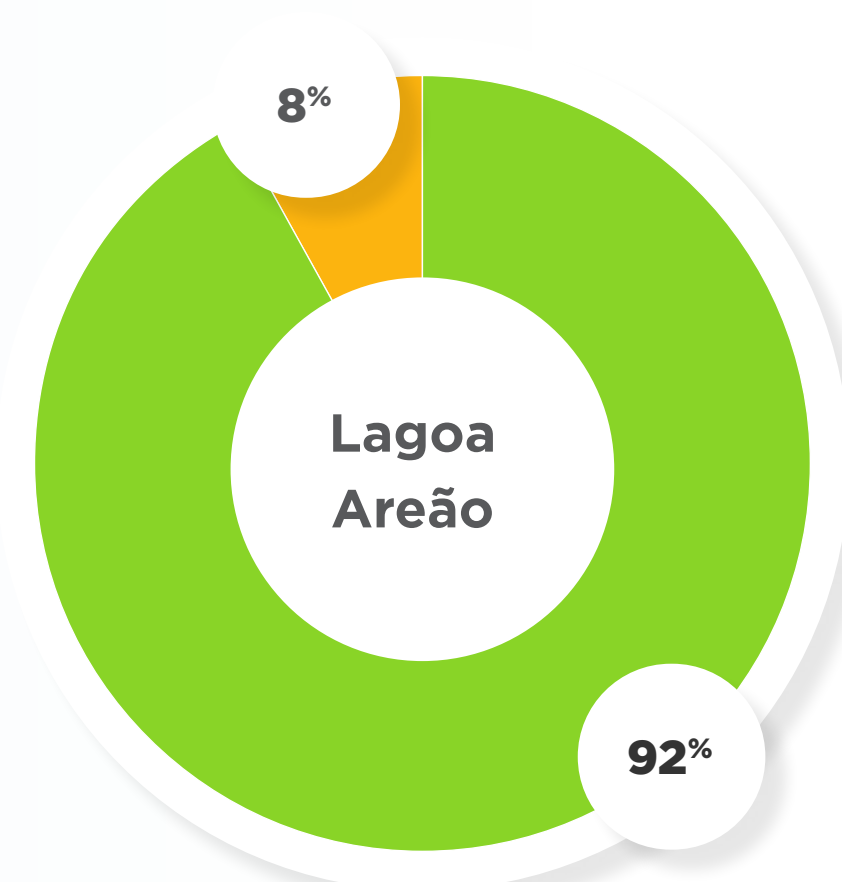
A pontuação varia de **0** a **100** por parâmetro medido. Quanto maior o número, mais a qualidade da água está de acordo com o enquadramento.



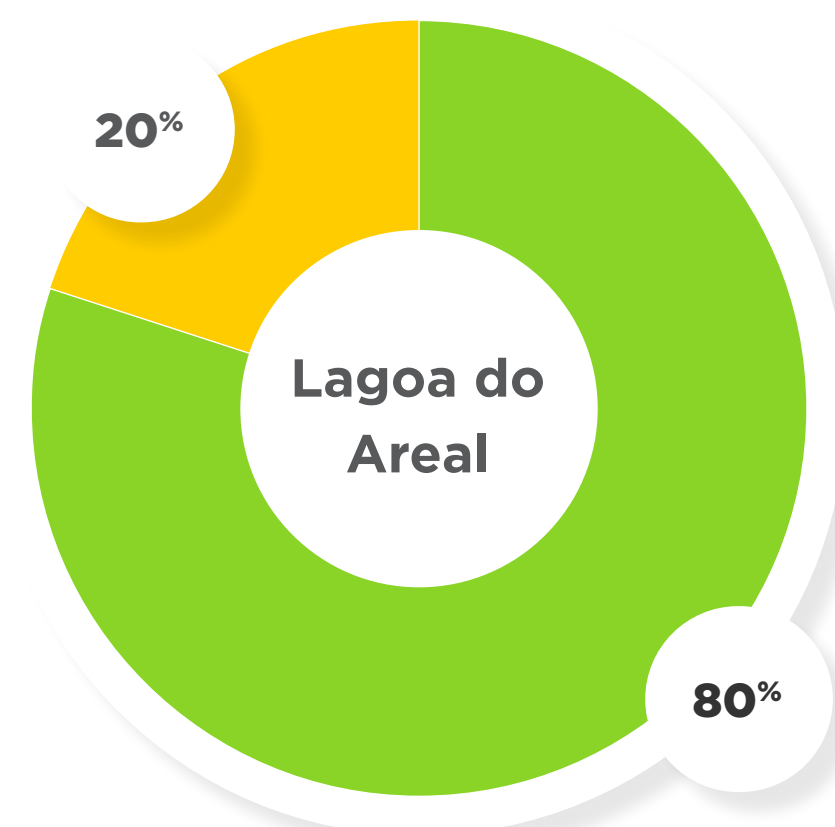
Índice de Conformidade ao Enquadramento (ICE) Carga Orgânica

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

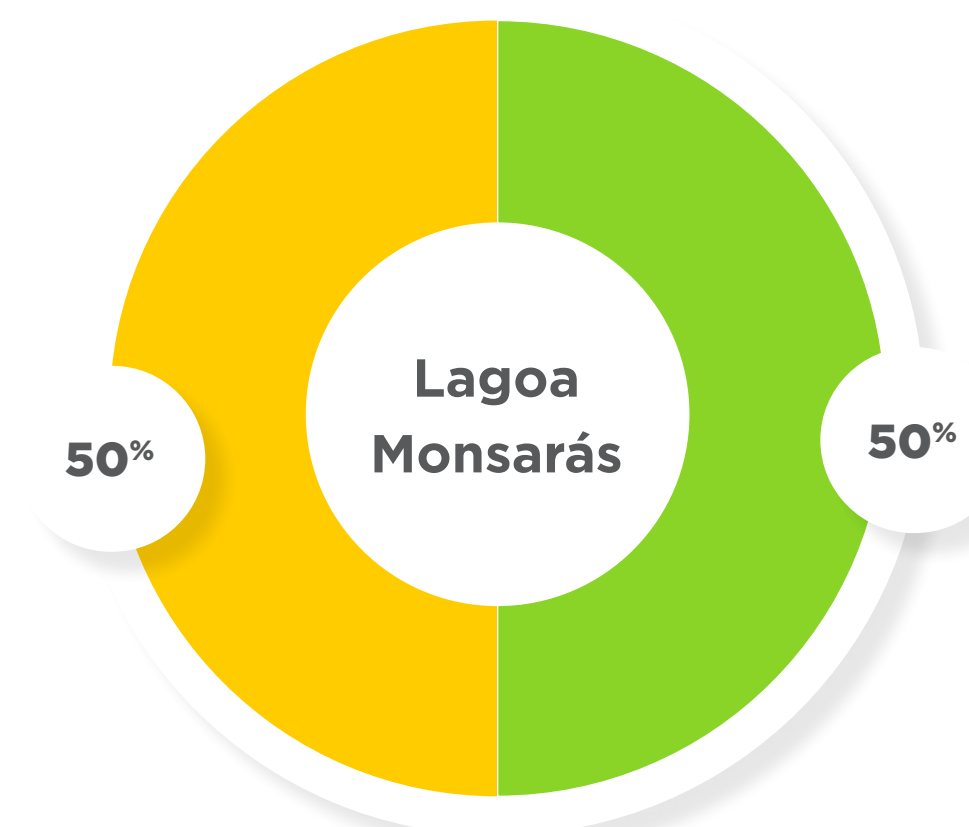
No período seco de 2020 não foi possível aplicar o ICE, pois não apresentou a quantidade ideal de amostras para o cálculo. Isso ocorreu em função da paralisação das coletas causadas pela Covid-19.



LAO 01 | LAO 02



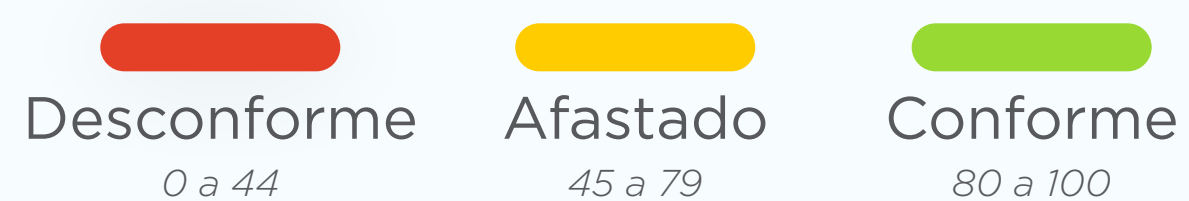
LAL 01



LMN 01

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

[Acesse 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 os resultados consolidados de agosto/2017 a dezembro/2022.

O que é avaliado?

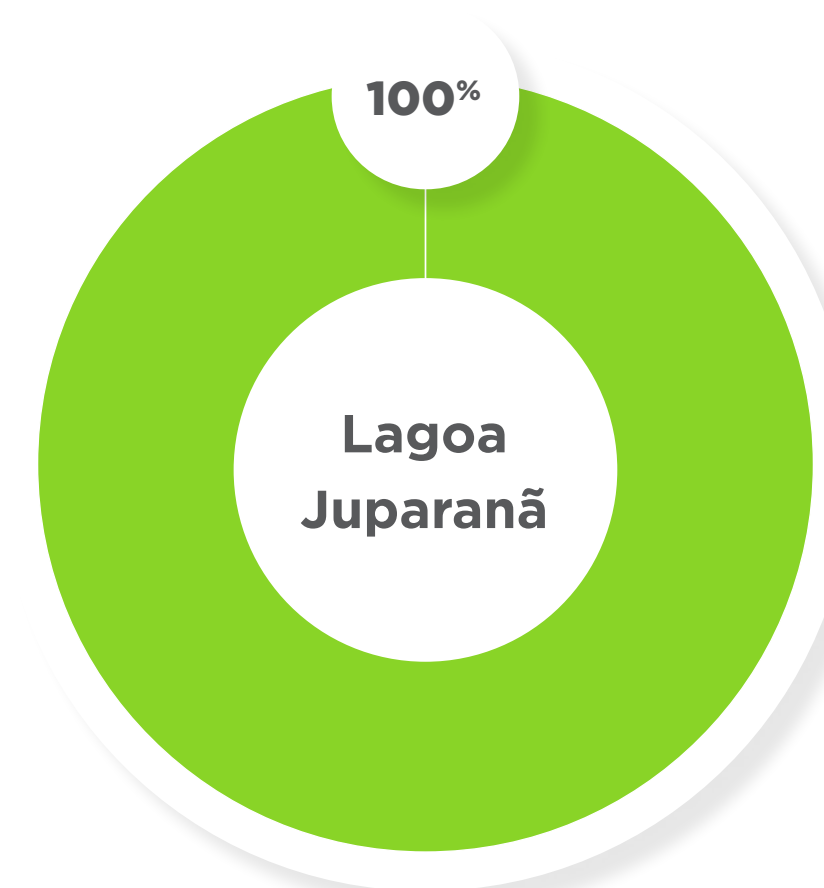
Alumínio dissolvido, Arsênio total, Cádmi total, Chumbo total, Cobre dissolvido, Cromo total, Ferro dissolvido, Manganês total, Mercúrio total, Níquel total e Zinco total.



LLM 01 | LLM 02

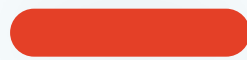


LNV 01 | LNV 02 | LNV 03



LJP 01 | LJP 02 | LJP 03

No período seco de 2020 não foi possível aplicar o ICE, pois não apresentou a quantidade ideal de amostras para o cálculo. 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 os resultados consolidados de agosto/2017 a dezembro/2022.

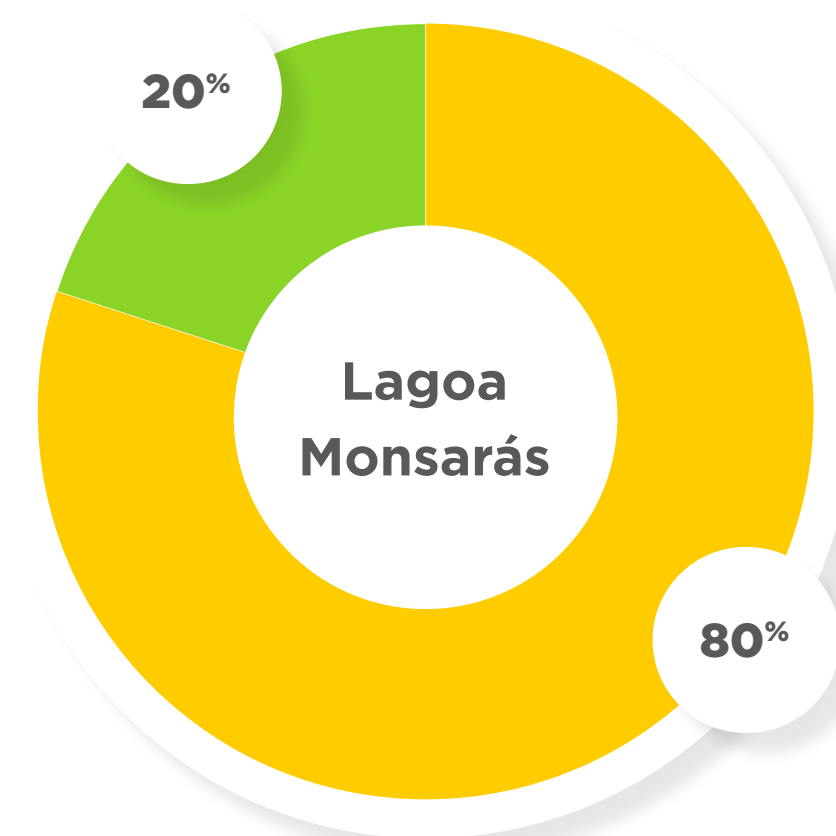
No período seco de 2020 não foi possível aplicar o ICE, pois não apresentou a quantidade ideal de amostras para o cálculo. Isso ocorreu em função da paralisação das coletas causadas pela Covid-19.



LAO 01 | LAO 02



LAL 01



LMN 01

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

[Acesse 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.







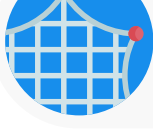


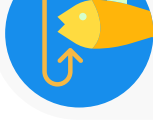
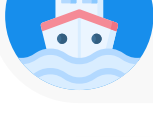

Aqui você vai conhecer mais sobre alguns termos técnicos e seus significados:

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 357/2005.

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

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

 [Clique aqui](#)



Lagoa Juparanã, em Sooterama | Crédito: Nitro Imagens