

MONITORAMENTO DE PARÂMETROS LIMNOLÓGICOS E  
DA ICTIOFAUNA (TRAÍRA) NA LAGOA E NO RIO  
IMBOASSICA - MACAÉ, RJ

RELATÓRIO FINAL

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO AMBIENTAL DAS BACIAS DA REGIÃO  
DOS LAGOS, DO RIO SÃO JOÃO E ZONA COSTEIRA

SETEMBRO DE 2020

## Sumário

Lista de abreviaturas e siglas .....	5
Sumário de Figuras .....	6
Sumário de Tabelas .....	9
1. Introdução .....	10
2. Objetivos .....	11
3. Localização .....	11
3.1. Coordenadas geográficas dos pontos de coleta.....	12
3.1.1.Lagoa Imboassica - Pontos de amostragem de água .....	12
3.1.2.Lagoa Imboassica - Pontos de captura dos peixes .....	13
3.1.3.Rio Imboassica .....	14
4. Materiais e Métodos .....	15
5. Registro Fotográfico dos Pontos de Amostragem.....	17
5.1. Rio Imboassica - Nascente .....	17
5.2. Rio Imboassica - Pontilhão.....	17
5.3. Rio Imboassica - Sub-bacia .....	18
5.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106.....	18
5.5. Lagoa Imboassica - Barra da Lagoa/Praia .....	19
5.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros .....	19
5.7. Lagoa Imboassica - Efluente doméstico Lagoa .....	20
5.8. Lagoa Imboassica - Banco de Macrófitas.....	20
5.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor .....	21
6. Dados Meteorológicos .....	22
7. Resultados Analíticos.....	25
7.1. Rio Imboassica - Nascente .....	25
7.2. Rio Imboassica - Pontilhão.....	26
7.3. Rio Imboassica - Sub-bacia .....	27
7.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106.....	28
7.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia.....	29

7.6. Lagoa Imboassica - Efl. Novo Cavaleiros .....	30
7.7. Lagoa Imboassica - Efl. Doméstico Lagoa .....	31
7.8. Lagoa Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas .....	32
7.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor .....	33
7.10. Lagoa Imboassica - Músculo de Peixe - <i>Hoplias malabaricus</i> (traíra).....	34
7.11. Histórico dos resultados .....	35
7.11.1. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica.....	35
7.11.2. Turbidez nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica .....	36
7.11.3. Série de Nitrogênio nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica.....	37
7.11.4. Cor aparente nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica.....	41
7.11.5. Fosforo e Ortofosfato nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica.....	42
7.11.6. Clorofila <i>a</i> nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica .....	44
7.11.7. Densidade de Cianobactéria e cianotoxinas nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica .....	45
7.11.8. Coliformes Totais e <i>E.coli</i> nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica.....	49
7.11.9. Oxigênio Dissolvido nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica .....	50
7.11.10. pH nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica.....	51
7.11.11. Temperatura nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica .....	52
7.11.12. Condutividade nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica .....	53
7.11.13. Salinidade nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica .....	54
7.11.14. Dados da bioacumulação em músculo de <i>Hoplias malabaricus</i> - lagoa Imboassica .....	55
8. Interpretação dos Resultados .....	59
9. Relatório Analítico das amostras coletadas em 25/07/2019.....	63
9.1. Rio Imboassica - Nascente .....	63
9.2. Rio Imboassica - Pontilhão.....	64
9.3. Rio Imboassica - Sub-bacia .....	65
9.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106.....	66

9.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia.....	67
9.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros .....	68
9.7. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa .....	69
9.8. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas.....	70
9.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor.....	71
10. Relatório Analítico das amostras coletadas em 30/10/2020.....	72
10.1. Rio Imboassica - Nascente .....	72
10.2. Rio Imboassica - Pontilhão .....	73
10.4. Rio Imboassica - Sub-bacia.....	74
10.5. Rio Imboassica - Foz RJ 106.....	75
10.6. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia .....	76
10.7. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros.....	77
10.8. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa .....	78
10.9. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas .....	79
10.10. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor.....	80
11. Relatório Analítico das amostras coletadas em 22/01/2020.....	81
11.1. Rio Imboassica - Nascente .....	81
11.2. Rio Imboassica - Pontilhão .....	82
11.3. Rio Imboassica - Sub-bacia.....	83
11.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106.....	84
11.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia .....	85
11.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros.....	86
11.7. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa .....	87
11.8. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas .....	88
11.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor.....	89
12. Relatório Analítico das amostras coletadas em 27/04/2020.....	90
12.1. Rio Imboassica - Nascente .....	90
12.2. Rio Imboassica - Pontilhão .....	91
12.3. Rio Imboassica - Sub-bacia.....	92

12.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106.....	93
12.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia .....	94
12.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros.....	95
12.7. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa .....	96
12.8. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas .....	97
12.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor.....	98
13. Lagoa Imboassica - Músculo de Peixe - <i>Hoplias malabaricus</i> (traíra) .....	99
14. Ficha de Coleta 25/07/2019 .....	107
15. Ficha de Coleta 30/10/2019 .....	108
16. Ficha de Coleta 22/01/2020 .....	109
17. Ficha de Coleta 27/04/2020 .....	110
18. Ficha de Coleta 11/09/2020 .....	111
19. Ficha de Coleta 15/09/2020 .....	112
20. Referência Bibliográfica .....	113

## Lista de abreviaturas e siglas

ID = Identificação

INMET = Instituto Nacional de Meteorologia

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

MBAS = Methylene Blue Active Substances - Detergentes

N.A. = Não Aplicável

N.D. = Não Detectado

NMP = Número Mais Provável

OD = Oxigênio dissolvido

OMS = Organização Mundial da Saúde

SVOC = Semi-volatile Organic Compound

SMWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 23<sup>rd</sup>. 2017

TDI = Tolerância Diária Ingerida

USEPA = United States Environment Protection Agency

UFC = Unidades Formadoras de Colônia

VMP = Valor Máximo Permitido

VOC = Volatile Organic Compound

## Sumário de Figuras

Figura 1: Localização dos pontos de amostragem na Lagoa Imboassica.....	12
Figura 2: Localização dos pontos de captura dos peixes na Lagoa Imboassica. ....	13
Figura 3: Localização dos pontos de amostragem no rio Imboassica. ....	14
Figura 4: Garrafa de Van Dorn de fluxo horizontal utilizada no processo de amostragem. ....	15
Figura 5: Registro fotográfico do ponto de amostragem Nascente - Ponto 1.....	17
Figura 6: Registro fotográfico do ponto de amostragem Pontilhão - Ponto 2. ....	17
Figura 7: Registro fotográfico do ponto de amostragem Sub-bacia - Ponto 3.....	18
Figura 8: Registro fotográfico do ponto de amostragem Foz RJ 106 - Ponto 4. ....	18
Figura 9 - Registro fotográfico do ponto de amostragem Barra da Lagoa/Praia - Ponto 1. ....	19
Figura 10: Registro fotográfico do ponto de amostragem Efluente Novo Cavaleiros - Ponto 2. ....	19
Figura 11: Registro fotográfico do ponto de amostragem Efluente doméstico Lagoa - Ponto 3. ....	20
Figura 12: Registro fotográfico do ponto de amostragem Banco de Macrófitas - Ponto 4. ....	20
Figura 13: Registro fotográfico do ponto de amostragem Entrada do Canal Extravasor - Ponto 5.	21
Figura 14: Pluviosidade (mm/dia) no período na estação Meteorológica de Macaé - INMET .....	24
Figura 15: Pluviosidade acumulada (mm/mês) nos meses de julho/2019, outubro/2019, janeiro/2020 e abril/2020. Dados da estação automática de Macaé/RJ - INMET.....	24
Figura 16: Histórico dos resultados da Demanda Bioquímica de Oxigênio nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	35
Figura 17: Histórico dos resultados da Demanda Bioquímica de Oxigênio nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica. ....	35
Figura 18: Histórico dos resultados da Turbidez nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	36
Figura 19: Histórico dos resultados da Turbidez nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	36
Figura 20: Histórico dos resultados de Nitrogênio Total nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica. ....	37
Figura 21: Histórico dos resultados de Nitrogênio Total nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	37
Figura 22: Histórico dos resultados de Nitrito nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	38
Figura 23: Histórico dos resultados de Nitrito nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	38
Figura 24: Histórico dos resultados de Nitrato nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	39
Figura 25: Histórico dos resultados de Nitrato nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	39
Figura 26: Histórico dos resultados do Nitrogênio Amoniacal nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	40
Figura 27: Histórico dos resultados de Nitrogênio Amoniacal nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	40
Figura 28: Histórico dos resultados de Cor aparente nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	41
Figura 29: Histórico dos resultados da Cor aparente nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	41
Figura 30: Histórico dos resultados de Fósforo Total nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	42

Figura 31: Histórico dos resultados de Fósforo Total nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	42
Figura 32: Histórico dos resultados de Ortofosfato nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	43
Figura 33: Histórico dos resultados de Ortofosfato nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	43
Figura 34: Histórico dos resultados de Clorofila a nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	44
Figura 35: Histórico dos resultados de Clorofila a nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	44
Figura 36: Histórico dos resultados da Densidade de Cianobactérias nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	45
Figura 37: Histórico dos resultados da Densidade de Cianobactérias nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	45
Figura 38: Histórico dos resultados de Microcistina nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	46
Figura 39: Histórico dos resultados de Microcistina nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	46
Figura 40: Histórico dos resultados de Saxitoxinas nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	47
Figura 41: Histórico dos resultados de Saxitoxinas nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	47
Figura 42: Histórico dos resultados de Cilindrospermopsina nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	48
Figura 43: Histórico dos resultados de Cilindrospermopsina nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	48
Figura 44: Histórico dos resultados de coliformes nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	49
Figura 45: Histórico dos resultados de coliformes nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	49
Figura 46: Histórico dos resultados de Oxigênio Dissolvido nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	50
Figura 47: Histórico dos resultados de Oxigênio Dissolvido nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	50
Figura 48: Histórico dos resultados de pH nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	51
Figura 49: Histórico dos resultados de pH nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	51
Figura 50: Histórico dos resultados da Temperatura nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	52
Figura 51: Histórico dos resultados de Temperatura nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	52
Figura 52: Histórico dos resultados da Condutividade nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	53
Figura 53: Histórico dos resultados de Condutividade nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	53

Figura 54: Histórico dos resultados da Salinidade nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.....	54
Figura 55: Histórico dos resultados de Salinidade nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.....	54
Figura 56: Concentração de Arsênio encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	55
Figura 57: Concentração de Cadmio encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	56
Figura 58: Concentração de Chumbo encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	56
Figura 59: Concentração de Mercúrio encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	57
Figura 60: Concentração de Cilindrospermopsina encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	57
Figura 61: Concentração de Saxtoxina encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	58
Figura 62: Concentração de Microcistina encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	58
Figura 63: Concentração de Cianotoxinas encontradas no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.....	59



## Sumário de Tabelas

Tabela 1 - Coordenadas geográficas (UTM - Zona 24 - DATUM SIRGAS 2000) dos pontos de coleta na Lagoa Imboassica. ....	12
Tabela 2 - Coordenadas geográficas (UTM - Zona 24 - DATUM SIRGAS 2000) dos pontos de captura na Lagoa Imboassica.....	13
Tabela 3 - Coordenadas geográficas (UTM - Zona 24 - DATUM SIRGAS 2000) dos pontos de coleta no rio Imboassica.....	14
Tabela 4 - Relação de parâmetros e os respectivos métodos analíticos aplicados. ....	16
Tabela 5: Condições meteorológicas nas 48 horas que antecederam a amostragem. ....	23
Tabela 6: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	25
Tabela 7: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	26
Tabela 8: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	27
Tabela 9: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	28
Tabela 10: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	29
Tabela 11: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	30
Tabela 12: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	31
Tabela 13: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	32
Tabela 14: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água. ....	33
Tabela 15: Resultados das análises feitas nos músculos de peixes da espécie <i>Hoplias malabaricus</i> capturados na lagoa Imboassica. ....	34

## 1. Introdução

Este relatório faz parte do monitoramento de parâmetros físico-químicos e microbiológicos em amostras de músculo de *Hoplias malabaricus* (traíra) e água superficial, coletadas trimestralmente, em 5 pontos na Lagoa Imboassica e 4 pontos no rio Imboassica. Nesse trabalho são apresentadas as informações do processo de amostragem, síntese dos dados analíticos e interpretação dos resultados consolidados das campanhas realizadas nos dias 25/07/2019, 30/10/2019, 22/01/2020, 27/04/2020, 11/09/2020 e 15/09/2020.

Durante o período das amostragens, redes de espera foram usadas para auxiliar na captura de espécimes da população de *Hoplias malabaricus* encontrada na Lagoa Imboassica. Porém, a captura foi bem sucedida apenas na amostragem do dia 25/07/2019, conseqüentemente, foram realizadas outras duas campanhas de captura de peixes fora do período de coleta das águas (11/09/2020 e 15/09/2020). Nas amostras de músculo de *Hoplias malabaricus* (traíra) foram analisados os parâmetros cianotoxinas, arsênio, cádmio, chumbo e mercúrio. Nas amostras de água superficial os parâmetros oxigênio dissolvido, pH, condutividade, temperatura e salinidade foram avaliados em campo, enquanto os parâmetros clorofila *a*, densidade de cianobactérias, microcistina, saxitoxina, cilindrospermopsina, metais totais, nitrato, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total, ortofosfato, DQO, DBO, cor, turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli* foram analisados em laboratório.

## 2. Objetivos

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados do processo analítico dos compostos Cilindrospermopsina, Saxitoxinas e Microcistina e dos metais pesados Arsênio total (As), Cádmiio total (Cd), Chumbo total (Pb), Mercúrio total (Hg) em amostras de músculo de *Hoplias malabaricus* (traíra) e parâmetros físico-químicos e microbiológicos de água superficial. As legislações de referência foram a Portaria ANVISA nº 685/1998 (define os princípios gerais para o estabelecimento de níveis máximos de contaminantes químicos em alimentos), a referência da OMS de Tolerância Diária Ingerida (TDI) para cianotoxinas e a Resolução CONAMA nº 357/2005 (dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes).

## 3. Localização

A Lagoa Imboassica, localizada no município de Macaé (22°50' S e 44°42' W), possui área de 3,30 km<sup>2</sup>, profundidade média 1,09 m, comprimento e largura máximos efetivos de 5,30 e 1,30 km, respectivamente (PANOSSO et al., 1998). Esta lagoa pode ser caracterizada como lagoa urbana, limítrofe dos municípios de Macaé e Rio das Ostras (CAMARA, 2010). A Lagoa Imboassica recebe aporte de água fluvial, proveniente do rio Imboassica, e é sujeita a contatos esporádicos com o oceano, os quais podem ser atribuídos a eventos de ressaca e/ou a abertura, natural ou artificial, da barra de areia que a separa do mar.

### 3.1. Coordenadas geográficas dos pontos de coleta

#### 3.1.1. Lagoa Imboassica - Pontos de amostragem de água

Denominação	Coordenada de Leste	Coordenada de Sul
Ponto 1- Barra Lagoa/Praia	209838 m E	7518507 m S
Ponto 2 - Efluente Novo Cavaleiros	209808 m E	7519346 m S
Ponto 3 - Efluente Doméstico Lagoa	210221 m E	7518972 m S
Ponto 4 - Próximo ao Banco de Macrófitas Aquáticas	207590 m E	7518886 m S
Ponto 5 - Centro, Entrada do Canal Extravasor	209154 m E	7519064 m S

Tabela 1 - Coordenadas geográficas (UTM - Zona 24 - DATUM SIRGAS 2000) dos pontos de coleta na Lagoa Imboassica.



Figura 1: Localização dos pontos de amostragem na Lagoa Imboassica.

Fonte: Adaptado de Google Earth; Imagem de maio de 2020.

### 3.1.2. Lagoa Imboassica - Pontos de captura dos peixes

Denominação	Coordenada de Leste	Coordenada de Sul
P1	210329 m E	7519257 m S
P2	210305 m E	7519318 m S
P3	210118 m E	7519466 m S
P4	209709 m E	7519554 m S
P5	207529 m E	7519035 m S
P6	207078 m E	7518861 m S
P7	207986 m E	7518519 m S
P8	208350 m E	7518661 m S
P9	208536 m E	7518789 m S
P10	208776 m E	7518699 m S

Tabela 2 - Coordenadas geográficas (UTM - Zona 24 - DATUM SIRGAS 2000) dos pontos de captura na Lagoa Imboassica.



Figura 2: Localização dos pontos de captura dos peixes na Lagoa Imboassica.  
Fonte: Adaptado de Google Earth; Imagem de maio de 2020.

### 3.1.3. Rio Imboassica

Denominação	Coordenada de ponto Leste	Coordenada de ponto Sul
Ponto 1- Nascente	197555.00 m S	7522285.00 m S
Ponto 2 - Pontilhão	199346.00 m S	7520468.00 m S
Ponto 3- Sub-bacia	203857.00 m S	7518011.00 m S
Ponto 4- Foz RJ 106	205477.00 m S	7518020.00 m S

Tabela 3 - Coordenadas geográficas (UTM - Zona 24 - DATUM SIRGAS 2000) dos pontos de coleta no rio Imboassica.



Figura 3: Localização dos pontos de amostragem no rio Imboassica.  
Fonte: Adaptado de Google Earth; Imagem de maio de 2020.

#### 4. Materiais e Métodos

Amostras foram coletadas, acondicionadas e transportadas de acordo com os padrões estabelecidos pela ISO 17025:2017 e pelo Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras (CETESB - ANA, 2011).



Figura 4: Garrafa de Van Dorn de fluxo horizontal utilizada no processo de amostragem.

As análises foram realizadas pelo Laboratório Centro de Biologia Experimental Oceanus, acreditado pela ISO17025 através da CRL 0306. Os métodos adotados estão de acordo com o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (SMEWW, 2017) 23ª edição (Tabela 3) e com o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras – Agência Nacional de Águas – ANA, 2011; Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, 2011.

Métodos analíticos	pH	SMWW 4500-H B
	Temperatura	SMWW 4500-H B
	Turbidez	SMEWW 2130 B
	Cilindrospermopsina	Beacon Analytical Systems Inc. Placa
	Clorofila <i>a</i>	SMWW 10200 H
	Coliformes Totais	SMWW 9221 B
	Cor	SMWW 2120 C
	DBO	SMWW 5210 B
	Densidade de Cianobactérias	CETESB L5.303
	DQO	SMWW 5220 D
	<i>Escherichia coli</i>	SMWW 9223 B
	Metais Totais	ICP-MS: EPA 6020 B / 200.8
	Microcistina	Beacon Analytical Systems Inc. Placa Cat # 20-0068
	Nitrato	D09727_02_Vanadium Chloride reduction - Thermo Fisher Scientific
	Nitrogênio Amoniacal	SMWW 4500-NH3 F
	Nitrogênio Total	SMEWW 4500-N
	Ortofosfato	SM 22 Ed. 4500-P E - Ascorbic Acid Method
Saxitoxina	Beacon Analytical Systems Inc. Placa Cat # 20-0173	

Tabela 4 - Relação de parâmetros e os respectivos métodos analíticos aplicados.



## 5. Registro Fotográfico dos Pontos de Amostragem

### 5.1. Rio Imboassica - Nascente



Figura 5: Registro fotográfico do ponto de amostragem Nascente - Ponto 1.

### 5.2. Rio Imboassica - Pontilhão



Figura 6: Registro fotográfico do ponto de amostragem Pontilhão - Ponto 2.

### 5.3. Rio Imboassica - Sub-bacia



Figura 7: Registro fotográfico do ponto de amostragem Sub-bacia - Ponto 3.

### 5.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106



Figura 8: Registro fotográfico do ponto de amostragem Foz RJ 106 - Ponto 4.

5.5. Lagoa Imboassica - Barra da Lagoa/Praia



Figura 9 - Registro fotográfico do ponto de amostragem Barra da Lagoa/Praia - Ponto 1.

5.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros



Figura 10: Registro fotográfico do ponto de amostragem Efluente Novo Cavaleiros - Ponto 2.

### 5.7. Lagoa Imboassica - Efluente doméstico Lagoa

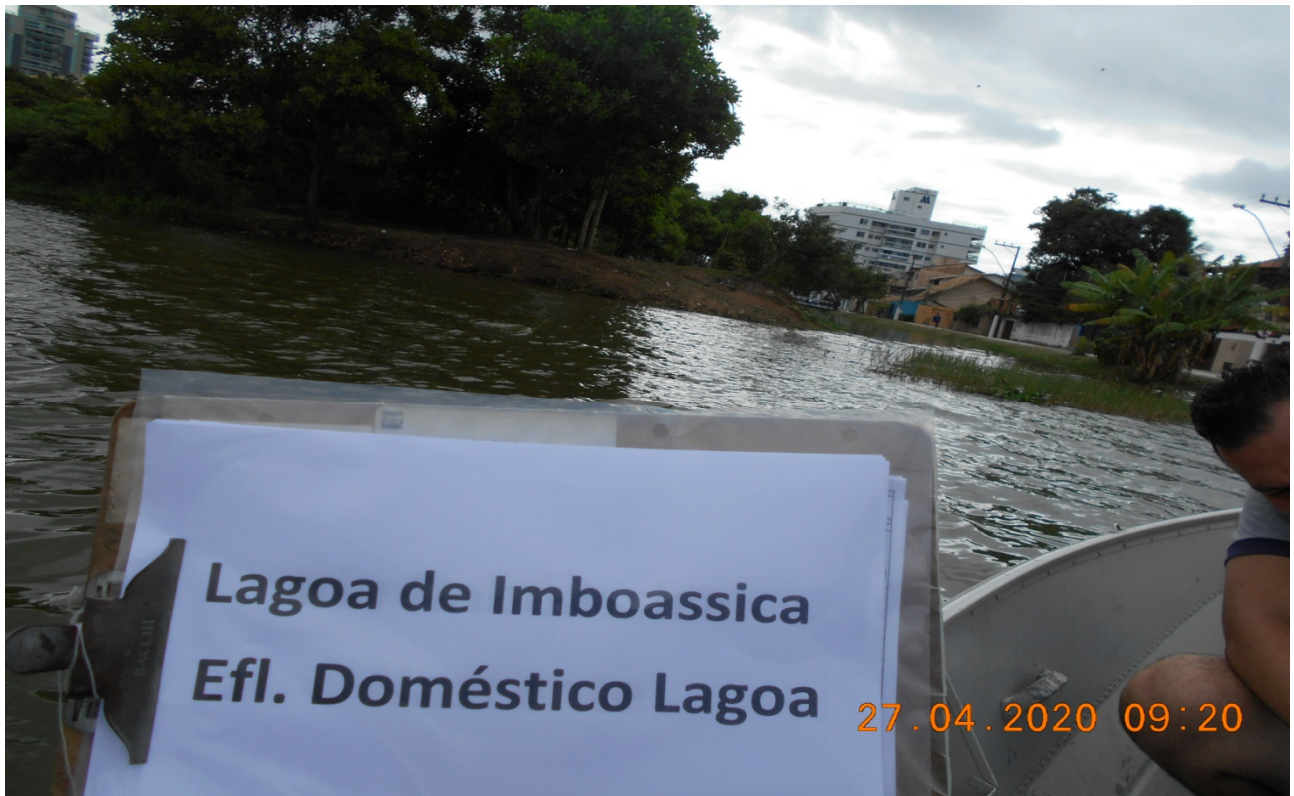


Figura 11: Registro fotográfico do ponto de amostragem Efluente doméstico Lagoa - Ponto 3.

### 5.8. Lagoa Imboassica - Banco de Macrófitas



Figura 12: Registro fotográfico do ponto de amostragem Banco de Macrófitas - Ponto 4.

5.9. Laçoa Imboassica - Entrada do Canal Extravador



Figura 13: Registro fotográfico do ponto de amostragem Entrada do Canal Extravador - Ponto 5.

## 6. Dados Meteorológicos

Os dados secundários referentes à pluviometria, em escala horária e diária, obtidos a partir da estação meteorológica de observação de superfície automática localizada em Macaé são apresentados na *tabela 4* e *figura 12*, respectivamente.

Data	Hora	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Vento (m/s)	Chuva
25/04/2020	0	18.9	94	0.8	0.0
25/04/2020	1	18.5	94	0.3	0.0
25/04/2020	2	18.3	95	1.1	0.0
25/04/2020	3	18.0	95	0.3	0.0
25/04/2020	4	17.9	96	0.8	0.0
25/04/2020	5	17.5	96	1.1	0.0
25/04/2020	6	17.1	96	0.9	0.0
25/04/2020	7	17.2	96	1.2	0.0
25/04/2020	8	17.5	96	1.3	0.0
25/04/2020	9	17.8	92	1.9	0.0
25/04/2020	10	19.9	85	0.7	0.0
25/04/2020	11	23.0	74	1.0	0.0
25/04/2020	12	25.0	67	1.4	0.0
25/04/2020	13	25.6	69	1.9	0.0
25/04/2020	14	26.7	69	2.8	0.0
25/04/2020	15	26.6	68	2.4	0.0
25/04/2020	16	26.0	67	2.9	0.0
25/04/2020	17	26.3	70	3.0	0.0
25/04/2020	18	26.3	68	3.3	0.0
25/04/2020	19	25.2	74	3.5	0.0
25/04/2020	20	24.3	79	3.4	0.0
25/04/2020	21	24.0	82	3.2	0.0
25/04/2020	22	23.7	84	3.3	0.0
25/04/2020	23	23.3	86	2.0	0.0
26/04/2020	0	21.9	90	1.6	0.0
26/04/2020	1	21.5	93	1.1	0.0
26/04/2020	2	20.6	94	0.8	0.0
26/04/2020	3	20.8	95	1.1	0.0
26/04/2020	4	20.3	95	0.6	0.0
26/04/2020	5	20.4	95	0.8	0.0
26/04/2020	6	19.8	95	0.7	0.0
26/04/2020	7	19.5	96	0.8	0.0
26/04/2020	8	19.2	96	0.7	0.0
26/04/2020	9	19.4	96	0.6	0.0
26/04/2020	10	21.7	96	0.7	0.0
26/04/2020	11	24.4	76	1.7	0.0
26/04/2020	12	25.8	67	3.8	0.0

26/04/2020	13	26.9	61	4.3	0.0
26/04/2020	14	27.4	56	3.7	0.0
26/04/2020	15	27.5	60	3.2	0.0
26/04/2020	16	27.4	63	4.1	0.0
26/04/2020	17	27.0	67	4.0	0.0
26/04/2020	18	26.5	68	3.7	0.0
26/04/2020	19	25.4	71	3.2	0.0
26/04/2020	20	24.6	75	4.4	0.0
26/04/2020	21	24.3	76	4.2	0.0
26/04/2020	22	24.0	78	2.6	0.0
26/04/2020	23	22.2	85	1.2	0.0
27/04/2020	0	21.9	86	0.7	0.0
27/04/2020	1	20.8	91	0.6	0.0
27/04/2020	2	21.1	92	0.9	0.0
27/04/2020	3	20.3	93	1.1	0.0
27/04/2020	4	20.5	93	1.1	0.0
27/04/2020	5	20.3	94	0.9	0.0
27/04/2020	6	20.5	95	1.4	0.0
27/04/2020	7	20.2	91	1.0	0.0
27/04/2020	8	19.8	94	0.9	0.0
27/04/2020	9	20.4	93	0.4	0.0
27/04/2020	10	19.8	94	2.1	4.6
27/04/2020	11	20.7	88	2.0	0.0
27/04/2020	12	22.2	83	2.9	0.0
27/04/2020	13	23.0	78	2.3	0.0
27/04/2020	14	24.7	68	1.8	0.0
27/04/2020	15	26.8	66	1.1	0.0
27/04/2020	16	24.9	74	1.0	0.2
27/04/2020	17	26.3	66	1.6	0.0
27/04/2020	18	25.7	68	1.5	0.0
27/04/2020	19	24.5	75	1.7	0.0
27/04/2020	20	22.3	82	1.6	0.0
27/04/2020	21	21.6	87	0.8	0.0
27/04/2020	22	21.8	84	1.0	0.0
27/04/2020	23	19.7	91	1.1	0.0

Tabela 5: Condições meteorológicas nas 48 horas que antecederam a amostragem.

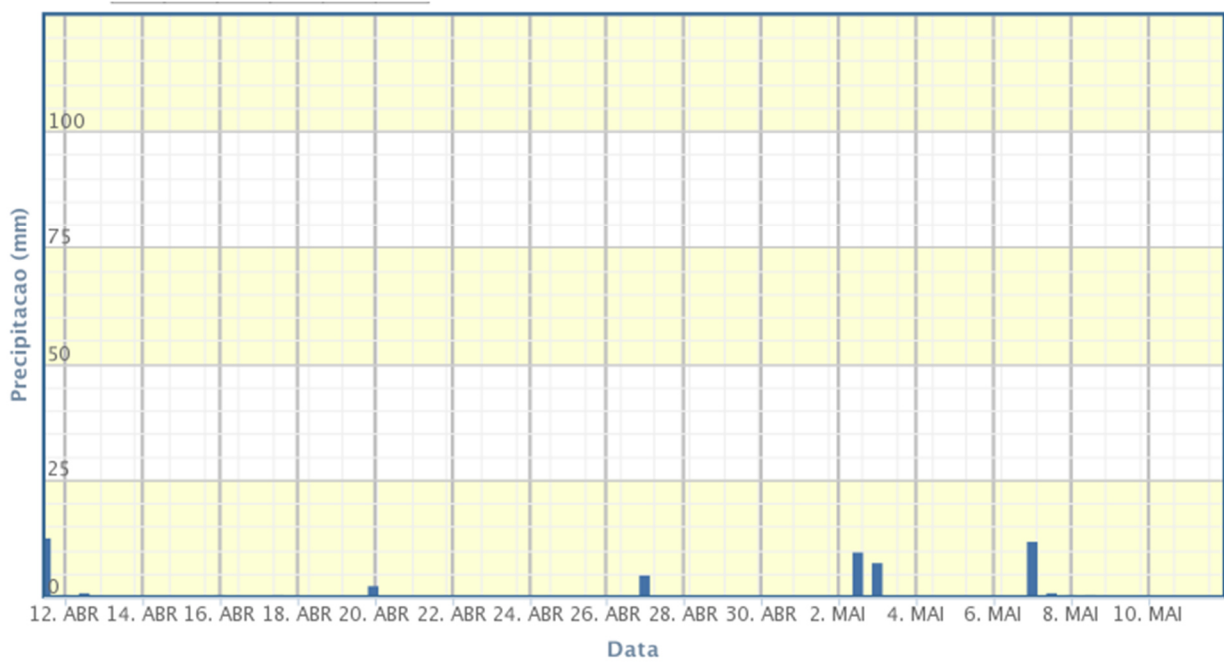


Figura 14: Pluviosidade (mm/dia) no período na estação Meteorológica de Macaé - INMET

Em comparação aos meses de julho/2019 e outubro/2019, período das coletas anteriores, os meses de janeiro e abril foram mais chuvosos, com volume de chuva acumulado de 171,6 mm e 157,6 mm, respectivamente (figura 13).

### Pluviosidade acumulada nos meses de amostragem

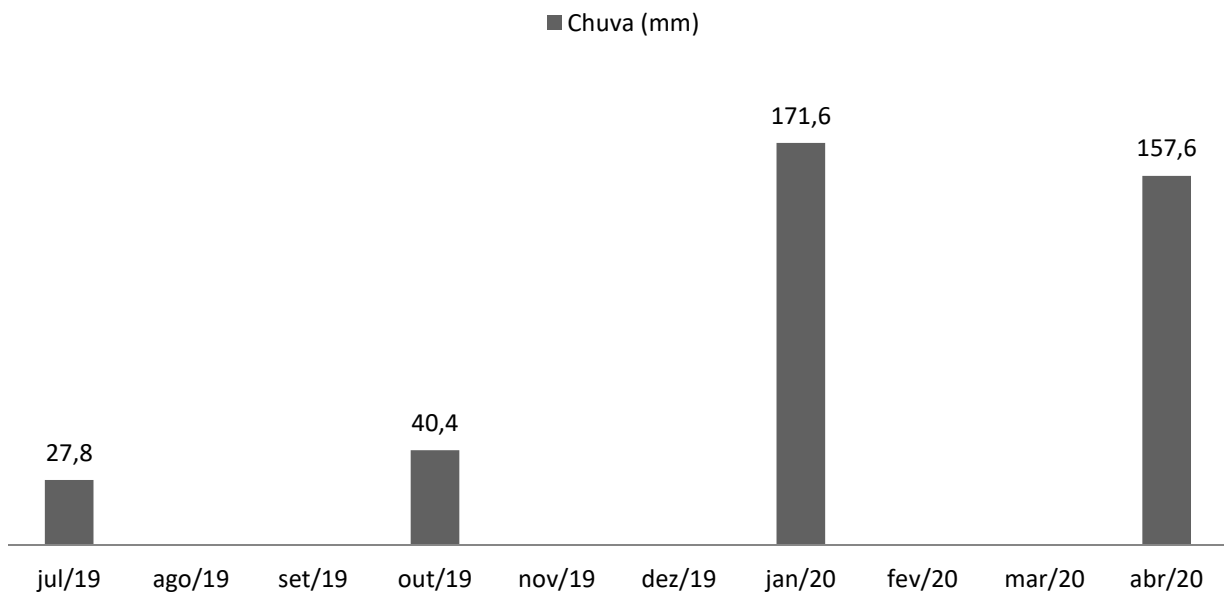


Figura 15: Pluviosidade acumulada (mm/mês) nos meses de julho/2019, outubro/2019, janeiro/2020 e abril/2020. Dados da estação automática de Macaé/RJ - INMET.



## 7. Resultados Analíticos

### 7.1. Rio Imboassica - Nascente

Segundo os critérios da CONAMA nº 357/2005, os resultados de DBO, no dia 30/10/2019, Oxigênio dissolvido, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, Fósforo total, nos dias 27/04/2020 e pH, nos dias 22/01/2020 e 27/04/2020, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto localizado na nascente do rio Imboassica.

RIO IMBOASSICA - NASCENTE						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	4	7	4	1	5
DQO	mg/L	<10	<10	<10	<10	---
Turbidez	UNT	8,83	7,99	8,0	6,8	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,42	0,20	0,57	0,11	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,010	<0,003	0,013	N.D	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,29	0,11	2,05	1,15	10,0
Cor Aparente	UC	80	100	20,00	20,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	0,7	2,6	1,6	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,1	<0,06	0,06	0,38	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600,0	540,0	49,0	79,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	>1600,0	350,0	6,8	79,0	
Fósforo Total	mg/L	0,03	<0,01	0,03	0,18	0,05
Clorofila a	µg/L	27,5	8,4	< 0,5	0,8	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	393	<1	<1	7	50000
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	N.D	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	<0,1	N.D	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	1,2	3,34	0,03	3,37	Não inferior a 5
pH	N.A.	7,12	7,87	5,84	5,1	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	23,4	27,73	26,7	24,4	---
Condutividade	µS/cm	180	81	91	77	---
Salinidade	‰	0,05	0,04	0,04	0,04	≤ 0,5

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 6: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

## 7.2. Rio Imboassica - Pontilhão

Segundo os critérios da CONAMA nº 357/2005, os resultados de Oxigênio dissolvido, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, DBO, nos dias 30/10/2019 e 22/01/2020, e Fósforo total nos dias 22/01/2020 e 27/04/2020, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto Pontilhão localizado no rio Imboassica.

RIO IMBOASSICA - PONTILHÃO						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	3	14	13	2	5
DQO	mg/L	13	29	27	<10	---
Turbidez	UNT	7,41	22,90	20,5	8,5	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,02	0,09	0,28	0,35	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	<0,003	N.D	0,027	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,11	0,27	0,19	10,0
Cor Aparente	UC	40	200	50,00	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,4	0,8	0,55	0,6	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	<0,06	0,06	0,07	0,58	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	>1600	1600,0	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	95,9	540,0	130,0	>1600,0	---
Fósforo Total	mg/L	<0,01	0,02	0,08	0,28	0,05
Clorofila a	µg/L	0,5	0,9	0,7	< 0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	43	16	<1	32	50000
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	N.D	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	<0,1	N.D	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,6	3,19	0,16	3,11	Não inferior a 5
pH	N.A.	6,77	6,83	6,91	6,21	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	22,1	27,50	26,9	24,2	---
Condutividade	µS/cm	96,9	118	90	82	---
Salinidade	‰	0,04	0,05	0,04	0,04	≤ 0,5

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 7: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

### 7.3. Rio Imboassica - Sub-bacia

Segundo os critérios da CONAMA nº 357/2005, os resultados de Oxigênio dissolvido, nos dias 25/07/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, e DBO, nos dias 30/10/2019 e 22/01/2020, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto Sub-bacia localizado no rio Imboassica.

RIO IMBOASSICA - SUB-BACIA						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	2	10	6	3	5
DQO	mg/L	<10	22	11	<10	---
Turbidez	UNT	14,24	21,70	28,7	30,6	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,45	0,20	0,36	0,28	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,017	<0,003	N.D	N.D	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,58	0,37	0,42	0,35	10,0
Cor Aparente	UC	80	160	75,00	83,33	---
Nitrogênio Total	mg/L	1,7	0,9	0,7	1,2	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	<0,06	0,07	0,64	...
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	>1600,0	350,0	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	214,3	110,0	240,0	>1600,0	
Fósforo Total	mg/L	0,02	<0,01	0,04	0,30	0,05
Clorofila <i>a</i>	µg/L	0,8	< 0,5	< 0,5	0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	16	64	<1	<1	50000
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	N.D	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	<0,1	N.D	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,6	5,16	0,10	4,66	Não inferior a 5
pH	N.A.	6,83	6,99	7,06	6,06	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	25,1	26,13	25,8	23,6	---
Condutividade	µS/cm	198	183	163	163	---
Salinidade	‰	0,09	0,09	0,08	0,08	≤ 0,5

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 8: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

#### 7.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106

Segundo os critérios da CONAMA nº 357/2005, os resultados de Oxigênio dissolvido e Fósforo total, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, pH, no dia 27/04/2020 e DBO nos dias 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto localizado na foz do rio Imboassica.

RIO IMBOASSICA - FOZ RJ 106						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	5	12	18	9	5
DQO	mg/L	12	25	32	<10	---
Turbidez	UNT	11,42	29,60	32,4	27,1	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	1,09	0,63	0,65	0,30	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,063	0,017	0,015	0,012	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,52	0,50	0,47	0,37	10,0
Cor Aparente	UC	80	160	160,00	66,67	---
Nitrogênio Total	mg/L	2,7	1,3	1,1	1,2	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,45	0,25	0,10	0,40	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	>1600,0	>1600,0	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	>1600	>1600,0	>1600,0	>1600,0	---
Fósforo Total	mg/L	0,14	0,08	0,08	0,19	0,05
Clorofila <i>a</i>	µg/L	<0,5	< 0,5	0,7	0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	9	20	<1	4	50000
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	N.D	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	2,1	2,98	0,21	3,06	Não inferior a 5
pH	N.A.	6,90	6,96	6,95	5,87	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	25,4	27,20	25,6	23,7	---
Condutividade	µS/cm	216	180	185	175	---
Salinidade	‰	0,10	0,08	0,09	0,08	≤ 0,5

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 9: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

## 7.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia

Segundo os critérios do CONAMA nº 357/2005, os resultados de DBO, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019 e 22/01/2020, Clorofila a no dia 25/07/2020, pH nos dias 25/07/2019 e 30/10/2019, Fósforo total nos dias 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, Oxigênio dissolvido no dia 22/01/2020, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto Barra Lagoa/Praia localizado na Lagoa Imboassica.

LAGOA IMBOASSICA - BARRA LAGOA/PRAIA						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	6	23	11	4	5
DQO	mg/L	41	40	22	19	---
Turbidez	UNT	6,29	19,6	17,9	19,6	100,0
Cor Aparente	UC	60	100	30,00	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	1,2	1,8	0,2	0,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,06	0,07	0,06	0,26	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,09	0,08	0,10	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	<0,003	N.D	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	<0,06	<0,06	0,71	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	350,0	240,0	350,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	7,5	13,0	79,0	350,0	
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,05	0,10	0,35	0,03
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	12047	2811	335	51	50000
Clorofila a	µg/L	60,8	7,0	3,3	1,3	30,0
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,02	N.D	0,97	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	0,1	0,8	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	9,1	10,75	0,16	5,53	Não inferior a 5
Temperatura	°C	23,2	29,20	26,6	26,4	---
Condutividade	µS/cm	9360	2694	578	1002	---
Salinidade	‰	1,82	1,38	0,28	0,49	≤ 0,5
pH	N.A.	9,90	9,09	8,04	6,75	Entre 6,0 e 9,0

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 10: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

## 7.6. Lagoa Imboassica - Efl. Novo Cavaleiros

Segundo os critérios do CONAMA nº 357/2005, os resultados de DBO, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, Clorofila a no dia 25/07/2020, Fósforo total nos dias 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, Oxigênio dissolvido nos dias 22/01/2020 e 27/04/2020, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto Efl. Novo Cavaleiros localizado na Lagoa Imboassica.

LAGOA IMBOASSICA - EFL. NOVO CAVALEIROS						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	6	14	7	7	5
DQO	mg/L	36	36	16	20	---
Turbidez	UNT	7,18	23,60	21,9	17,8	100,0
Cor Aparente	UC	80	100	10,00	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	1,7	0,4	0,9	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,08	0,22	0,06	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,13	0,13	0,06	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	<0,003	N.D	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,11	<0,06	0,07	0,79	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	49,0	27,0	920,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	14,5	7,8	6,8	920,0	
Fósforo Total	mg/L	0,03	0,11	0,10	0,35	0,03
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	29730	8243	928	2042	50000
Clorofila a	µg/L	89,4	19,8	0,8	13,4	30,0
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,02	0,02	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	0,1	N.D	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,4	9,30	0,15	4,91	Não inferior a 5
Temperatura	°C	24,0	29,50	27,7	25,4	---
Condutividade	µS/cm	3380	2691	577	997	---
Salinidade	‰	1,83	1,38	0,28	0,49	≤ 0,5
pH	N.A.	9,60	9,03	8,25	6,33	Entre 6,0 e 9,0

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação Nº 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 11: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

## 7.7. Lagoa Imboassica - Efl. Doméstico Lagoa

Segundo os critérios do CONAMA nº 357/2005, os resultados de DBO e Fósforo total, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, Oxigênio dissolvido nos dias 30/10/2019 e 22/01/2020, Densidade de Cianobactérias no dia 30/10/2019, Clorofila a no dia 25/07/2019, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto Efl. Doméstico localizado na Lagoa Imboassica.

LAGOA IMBOASSICA - EFL. DOMÉSTICO LAGOA						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	7	12	9	12	5
DQO	mg/L	37	32	18	23	---
Turbidez	UNT	14,24	21,50	21,7	22,4	100,0
Cor Aparente	UC	60	100	30,00	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	1,3	1,8	0,7	0,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,08	0,41	0,16	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,13	0,27	0,10	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	<0,003	N.D	N.D	1,0
Ortofósforo (como PO4)	mg/L	0,12	<0,06	0,07	0,81	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	540,0	79,0	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	17,5	130,0	13,0	>1600,0	
Fósforo Total	mg/L	0,04	0,13	0,08	0,38	0,03
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	11476	95715	522	5085	50000
Clorofila a	µg/L	71,8	21,7	11,2	21,4	30,0
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,02	0,02	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,1	3,03	0,22	5,07	Não inferior a 5
Temperatura	°C	23,6	27,11	26,5	25,4	---
Condutividade	µS/cm	3360	2324	577	1002	---
Salinidade	‰	1,82	1,19	0,28	0,49	≤ 0,5
pH	N.A.	8,88	7,87	8,58	6,14	Entre 6,0 e 9,0

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 12: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

## 7.8. Lagoa Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas

Segundo os critérios do CONAMA nº 357/2005, os resultados de Fósforo total, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, DBO nos dias 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, e Oxigênio dissolvido nos dias 22/01/2020 e 27/04/2020, não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto localizado próximo ao banco de macrófitas na Lagoa Imboassica.

LAGOA IMBOASSICA - PRÓX. AO BANCO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	5	19	7	6	5
DQO	mg/L	31	45	18	18	---
Turbidez	UNT	12,94	23,40	15,3	17,9	100,0
Cor Aparente	UC	80	100	30,00	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	1,1	0,4	0,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,08	0,28	0,04	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,10	N.D	N.D	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	<0,003	N.D	N.D	1,0
Ortofósforo (como PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,31	<0,06	0,07	0,76	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	920,0	33,0	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	4,1	49,0	4,5	>1600,0	
Fósforo Total	mg/L	0,10	0,06	0,08	0,33	0,03
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	49	374	215	2271	50000
Clorofila a	µg/L	23,4	9,8	5,1	4,3	30,0
Microcistina	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,02	N.D	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	0,1	N.D	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,0	10,76	0,10	4,34	Não inferior a 5
Temperatura	°C	24,9	30,71	26,7	25,8	---
Condutividade	µS/cm	3050	2655	393	734	---
Salinidade	‰	1,64	1,36	0,19	0,36	≤ 0,5
pH	N.A.	8,80	8,76	8,05	6,16	Entre 6,0 e 9,0

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 13: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.



### 7.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor

Segundo os critérios do CONAMA nº 357/2005, os resultados de DBO, nos dias 25/07/2019, 30/10/2019 e 22/01/2020, Fósforo total nos dias 30/10/2019, 22/01/2020 e 27/04/2020, Clorofila a no dia 25/07/2020, Oxigênio dissolvido no dia 22/01/2020, e pH nos dias 25/07/2019 e 30/10/2019 não atenderam aos limites recomendados para água doce Classe 2 nas amostras coletadas no ponto Entrada do Canal Extravasor localizado na Lagoa Imboassica.

LAGOA IMBOASSICA - ENTRADA DO CANAL EXTRAVASOR						
Parâmetros	unidade	Data				Conama 357/2005
		25/07/2019	30/10/2019	22/01/2020	27/04/2020	
DBO - 5 dias	mg/L	6	24	9	4	5
DQO	mg/L	28	41	17	<10	---
Turbidez	UNT	10,71	19,81	20,5	17,6	100,0
Cor Aparente	UC	80	80	20,00	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	1,1	0,4	0,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,11	0,12	0,15	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,13	0,16	0,07	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	<0,003	N.D	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,07	<0,06	<0,06	0,79	---
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>1600	23,0	17,0	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	<1,8	7,8	<1,8	>1600,0	
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,06	0,08	0,38	0,03
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	15600	13594	280	988	50000
Clorofila a	µg/L	80,1	5,8	11,7	19,1	30,0
Microcistina	µg/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,02	N.D	<0,02	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	1,0*
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,9	11,38	0,22	5,13	Não inferior a 5
Temperatura	°C	23,8	29,88	26,6	25,9	---
Condutividade	µS/cm	3340	2710	538	974	---
Salinidade	‰	1,81	1,39	0,26	0,48	≤ 0,5
pH	N.A.	9,96	9,14	7,87	6,48	Entre 6,0 e 9,0

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Tabela 14: Histórico dos resultados físico-químicos e microbiológicos dos parâmetros analisados nas amostras de água.

7.10. Lagoa Imboassica - Músculo de Peixe - *Hoplias malabaricus* (traíra)

As análises dos músculos dos peixes capturados na lagoa Imboassica indicaram altas concentrações de metais pesados (Arsênio, Cádmiio, Chumbo e Mercúrio). Alguns indivíduos apresentaram concentrações de Arsênio, chumbo e Mercúrio próximos aos limites estabelecidos pela Portaria nº685, de 27 de agosto de 1998, que estabelece regulamentos técnicos sobre contaminantes em alimentos. Além disso, foram encontradas concentrações de cianotoxinas acima do valor de ingestão diária tolerável (TDI) para seres humanos estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

LAGOA IMBOASSICA - Músculo de Peixe - <i>Hoplias malabaricus</i>										
Campanha	Espécie	Ponto	Músculo							Cianotoxinas (µg/Kg) (C. permo + Sax + Mcist)
			As Total (mg/Kg)	Cd Total (mg/Kg)	Pb Total (mg/Kg)	Hg Total (mg/Kg)	C. permo (µg/Kg)	Sax (µg/Kg)	Mcist (µg/Kg)	
25/07/2019	<i>H. malabaricus</i> - 01/07	01	N.D	N.D	N.D	<0,009	N.D	<0,02	N.D	<0,02
11/08/2020	<i>H. malabaricus</i> - 1.1/08	01	0,06	N.D	N.D	<0,009	N.D	<0,02	N.D	<0,02
	<i>H. malabaricus</i> - 2.1/08	02	0,04	N.D	N.D	<0,009	N.D	<0,02	N.D	<0,02
	<i>H. malabaricus</i> - 2.2/08	02	0,03	N.D	N.D	<0,009	N.D	<0,02	N.D	<0,02
	<i>H. malabaricus</i> - 3.1/08	03	N.D	N.D	N.D	<0,009	N.D	<0,02	N.D	<0,02
	<i>H. malabaricus</i> - 4.1/08	04	0,06	N.D	N.D	<0,009	N.D	<0,02	N.D	<0,02
	<i>H. malabaricus</i> - 10.1/08	10	0,09	N.D	N.D	<0,009	N.D	<0,02	N.D	<0,02
	<i>H. malabaricus</i> - 10.2/08	10	0,06	N.D	N.D	0,198	N.D	<0,02	N.D	<0,02
15/09/2020	<i>H. malabaricus</i> - 1.0/09	01	0,4	N.D	0,25	0,253	N.D	0,03	0,1	0,13
	<i>H. malabaricus</i> - 2.0/09	02	0,59	N.D	0,4	0,245	N.D	0,04	N.D	0,04
	<i>H. malabaricus</i> - 3.0/09	03	0,41	<0,05	0,68	0,12	N.D	0,03	0,1	0,13
	<i>H. malabaricus</i> - 4.0/09	04	0,16	<0,05	0,98	0,26	N.D	0,07	0,1	0,17
	<i>H. malabaricus</i> - 5.0/09	05	0,27	N.D	1,03	0,461	N.D	0,03	N.D	0,03
	<i>H. malabaricus</i> - 6.0/09	06	0,42	0,05	1,16	0,139	N.D	0,06	N.D	0,06
	<i>H. malabaricus</i> - 7.0/09	07	0,37	N.D	<0,05	0,124	N.D	<0,02	N.D	<0,02
	<i>H. malabaricus</i> - 8.0/09	08	0,45	<0,05	0,71	0,224	N.D	0,03	N.D	0,03
Portaria ANVISA 685			1,0	1,0	2,0	0,5	---	---	---	---
OMS Tolerância Diária Ingerida (TDI)			---	---	---	---	0,04	0,04	0,04	0,04

Tabela 15: Resultados das análises feitas nos músculos de peixes da espécie *Hoplias malabaricus* capturados na lagoa Imboassica.

## 7.11. Histórico dos resultados

### 7.11.1. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

Os maiores aumentos em termos de DBO, num corpo d'água, são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir ao completo esgotamento do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática (Cesteb, 2017). Nas figuras 15 e 16 são comparados os resultados da DBO, encontrados nas amostras, com o limite máximo de 5 mg/L estabelecido pelo CONAMA n° 357/2005.

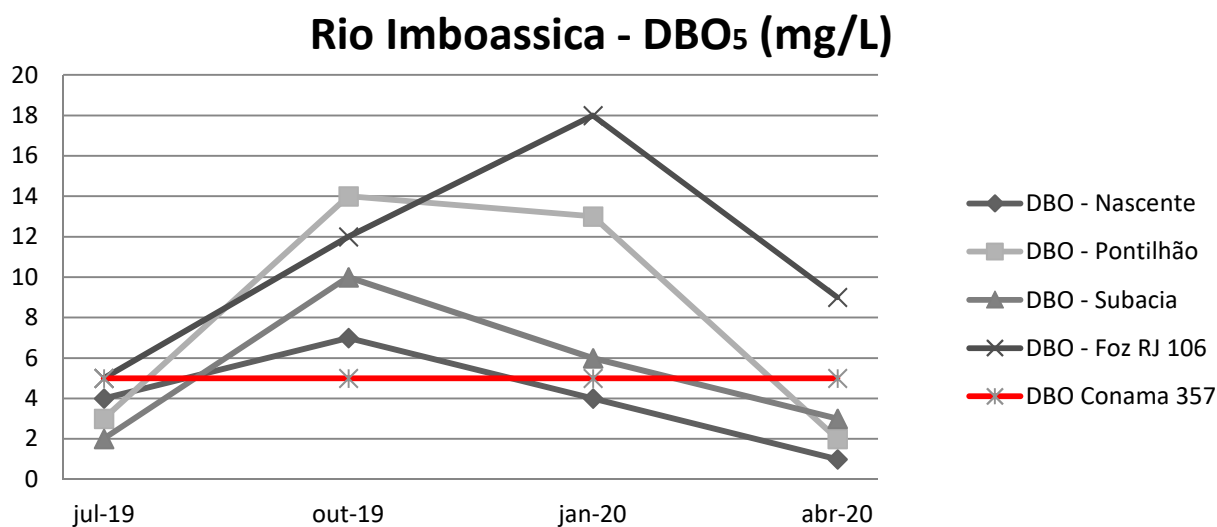


Figura 16: Histórico dos resultados da Demanda Bioquímica de Oxigênio nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

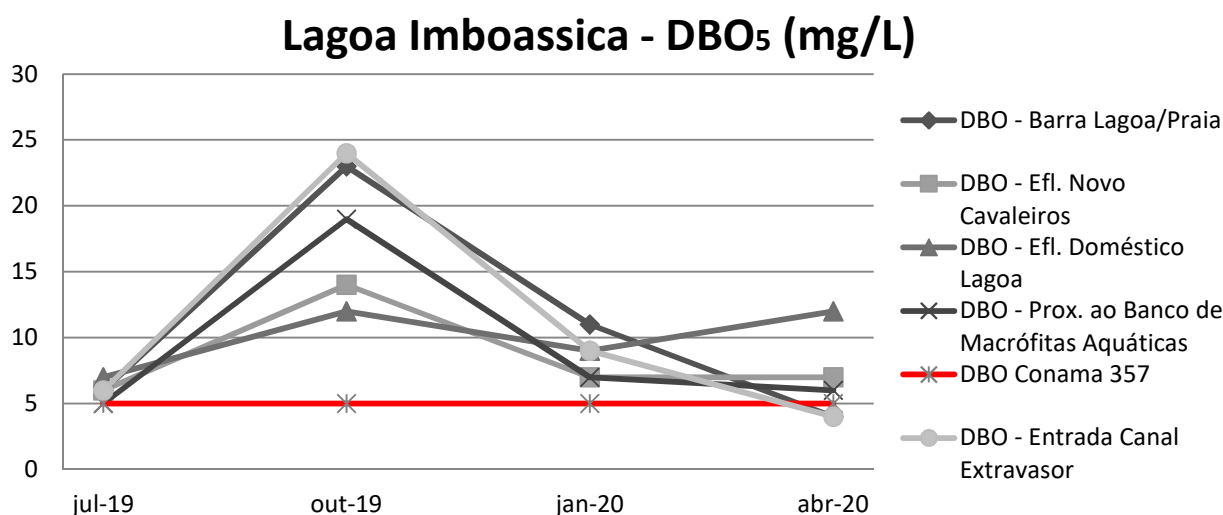


Figura 17: Histórico dos resultados da Demanda Bioquímica de Oxigênio nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### 7.11.2. Turbidez nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

A turbidez de uma amostra de água é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e detritos orgânicos, tais como algas e bactérias, plâncton em geral (Cesteb, 2017). Os esgotos domésticos, diversos efluentes e a erosão das margens dos rios em estações chuvosas, que é intensificada pelo mau uso do solo, são exemplos de fenômenos que resultam em aumento da turbidez das águas. Nas figuras 17 e 18 são apresentados os resultados da turbidez das amostras coletadas no rio e na lagoa Imboassica.

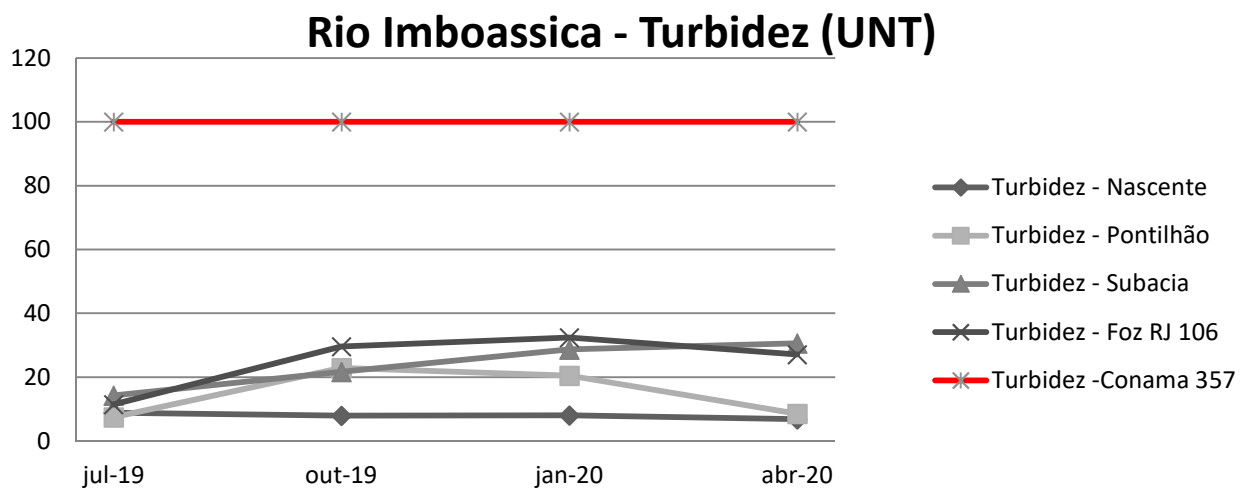


Figura 18: Histórico dos resultados da Turbidez nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

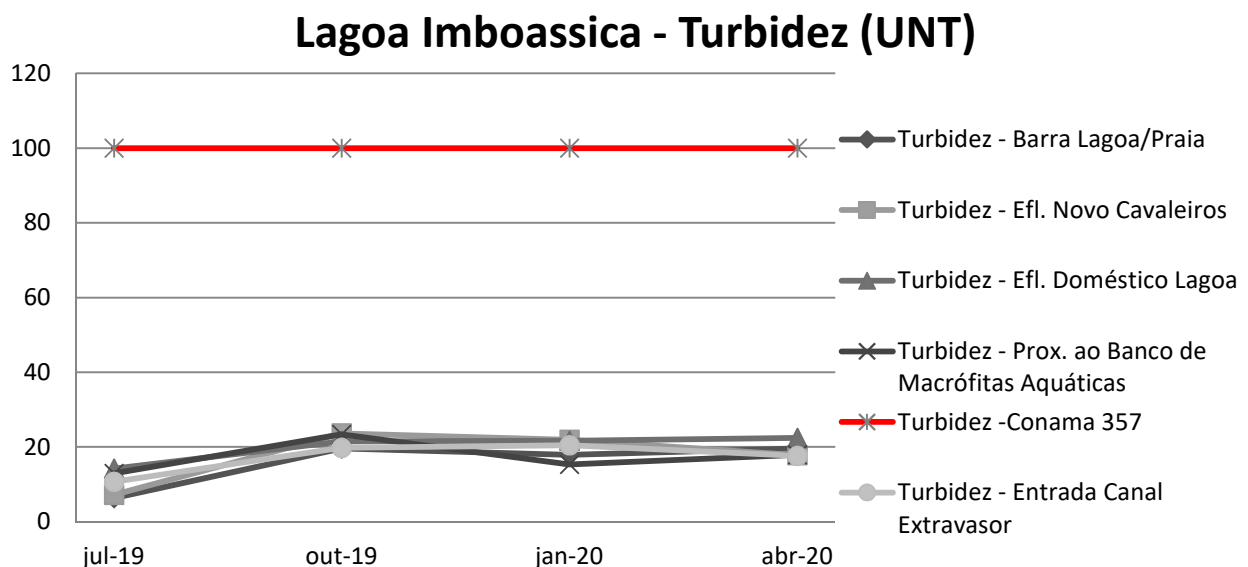


Figura 19: Histórico dos resultados da Turbidez nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### 7.11.3. Série de Nitrogênio nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

As fontes de nitrogênio nas águas naturais são diversas. Os esgotos sanitários constituem, em geral, a principal fonte, lançando nas águas nitrogênio orgânico, devido à presença de proteínas, e nitrogênio amoniacal, pela hidrólise da ureia na água (Cesteb, 2013).

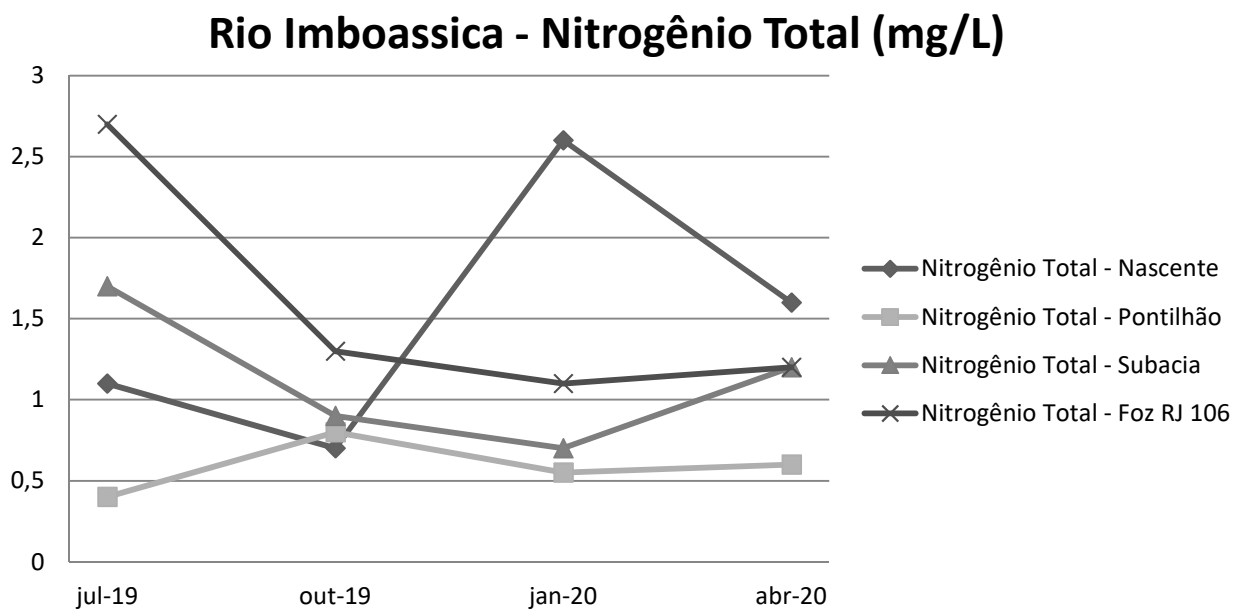


Figura 20: Histórico dos resultados de Nitrogênio Total nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

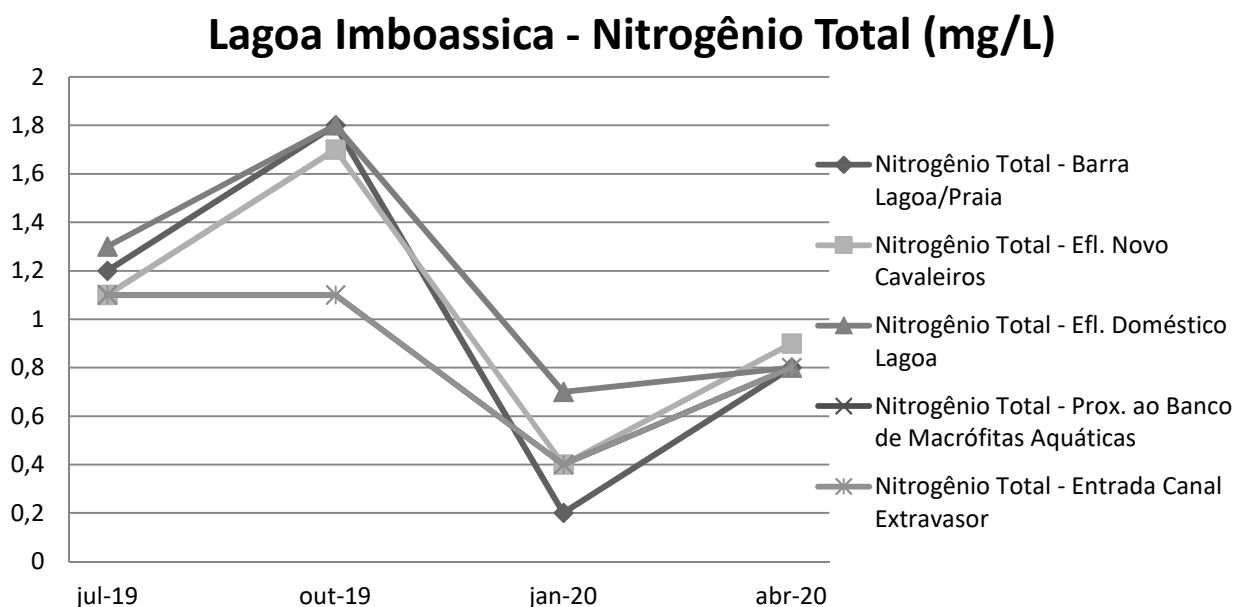


Figura 21: Histórico dos resultados de Nitrogênio Total nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

## Rio Imboassica - Nitrito (mg/L)

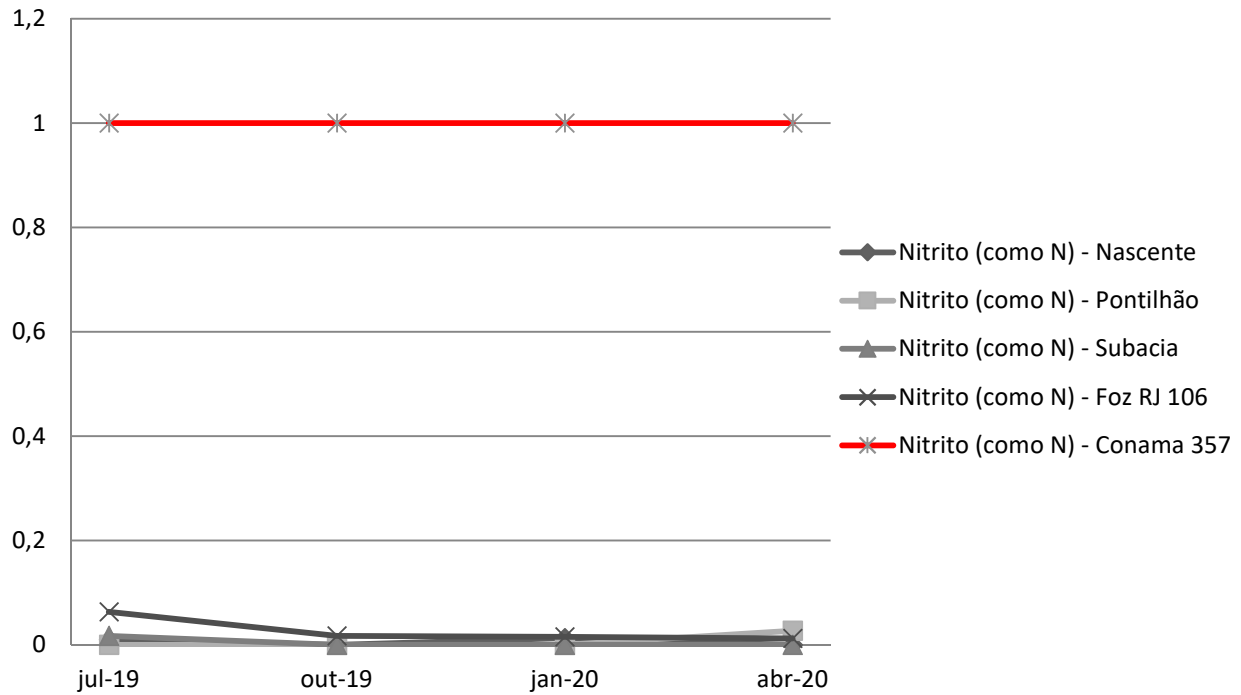


Figura 22: Histórico dos resultados de Nitrito nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

## Lagoa Imboassica - Nitrito (mg/L)

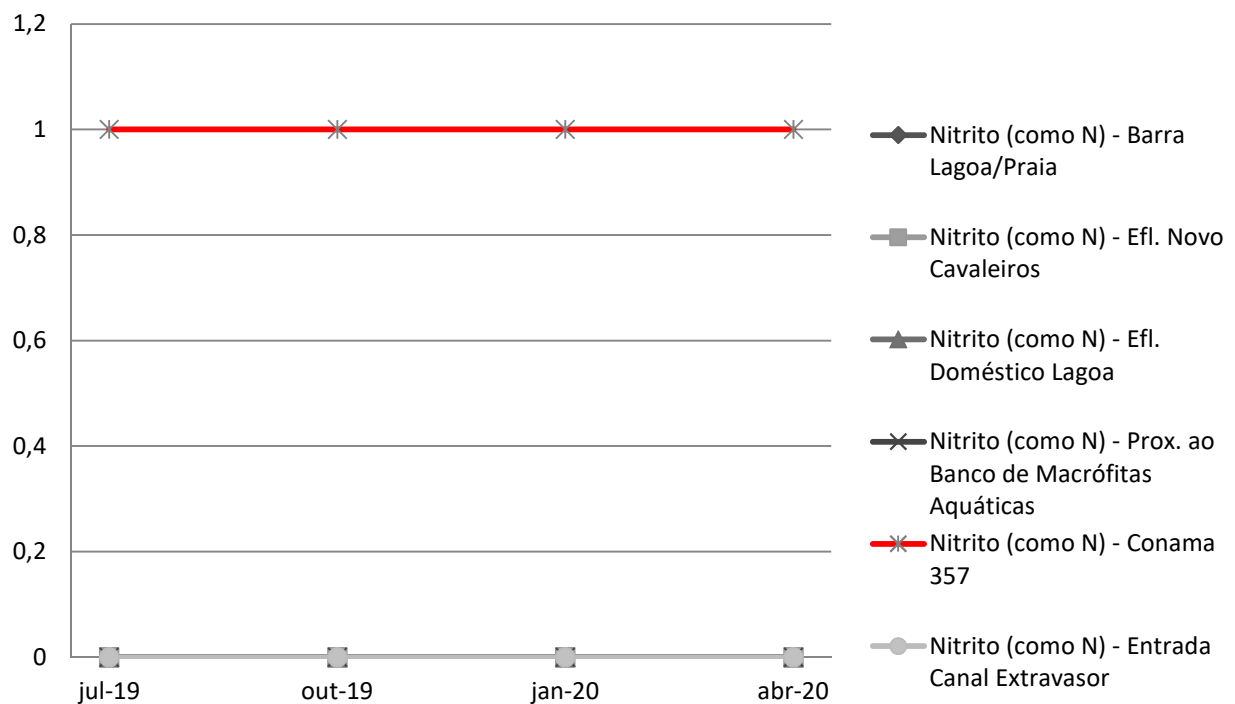


Figura 23: Histórico dos resultados de Nitrito nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

## Rio Imboassica - Nitrato (mg/L)

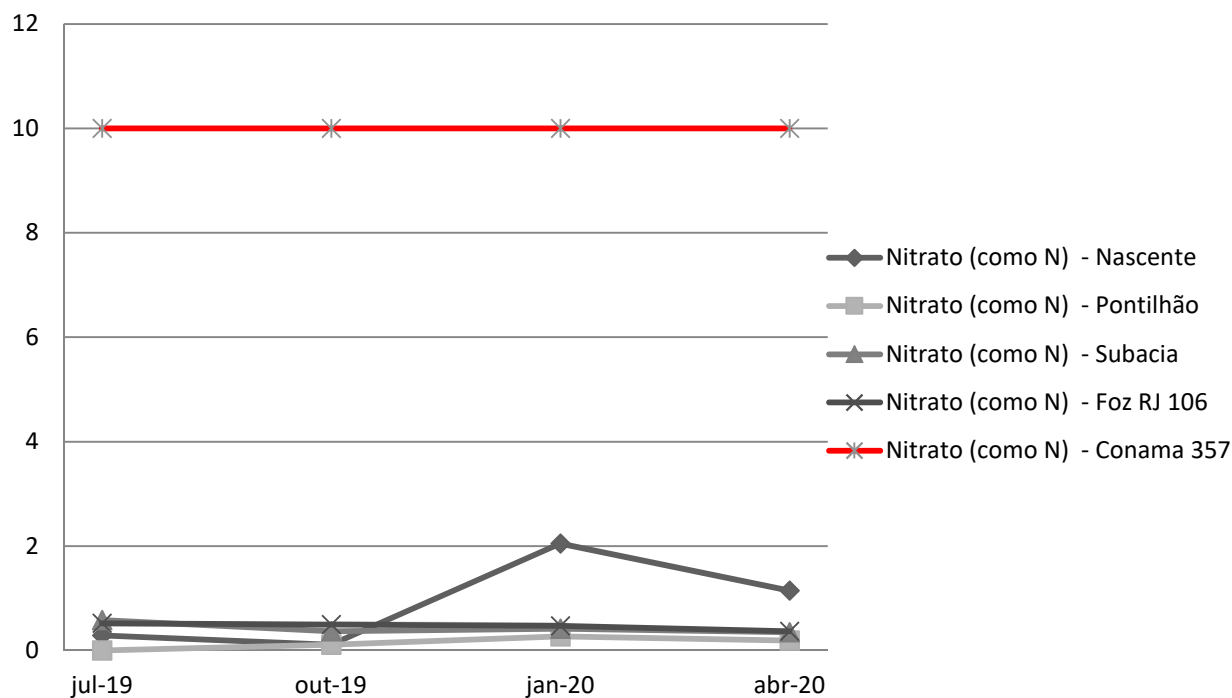


Figura 24: Histórico dos resultados de Nitrato nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

## Lagoa Imboassica - Nitrato (mg/L)

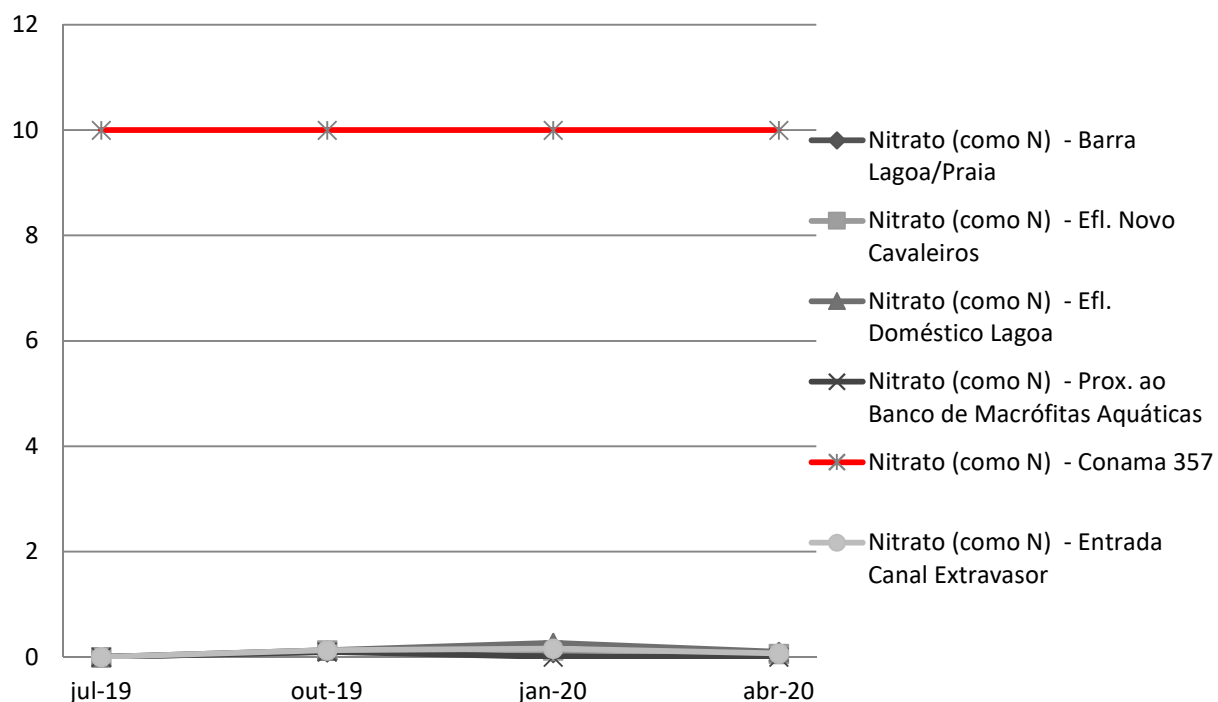


Figura 25: Histórico dos resultados de Nitrato nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

## Rio Imboassica - Nitrogênio Amoniacal (mg/L)

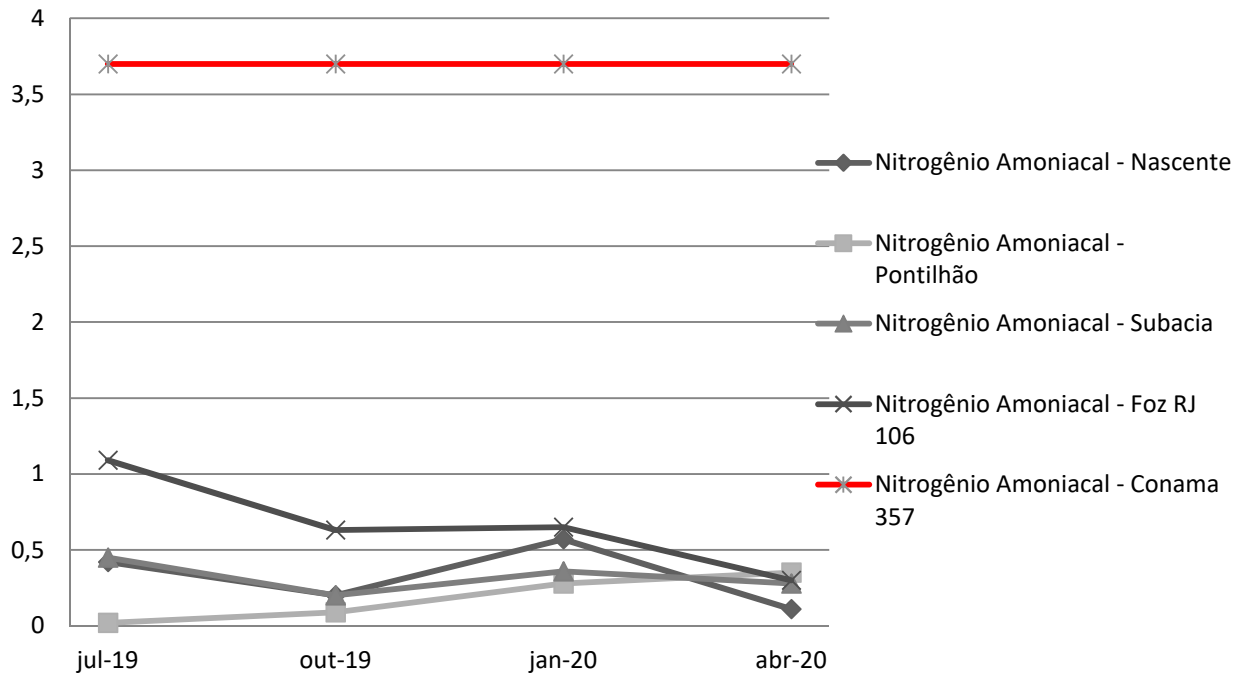


Figura 26: Histórico dos resultados do Nitrogênio Amoniacal nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

## Lagoa Imboassica - Nitrogênio Amoniacal (mg/L)

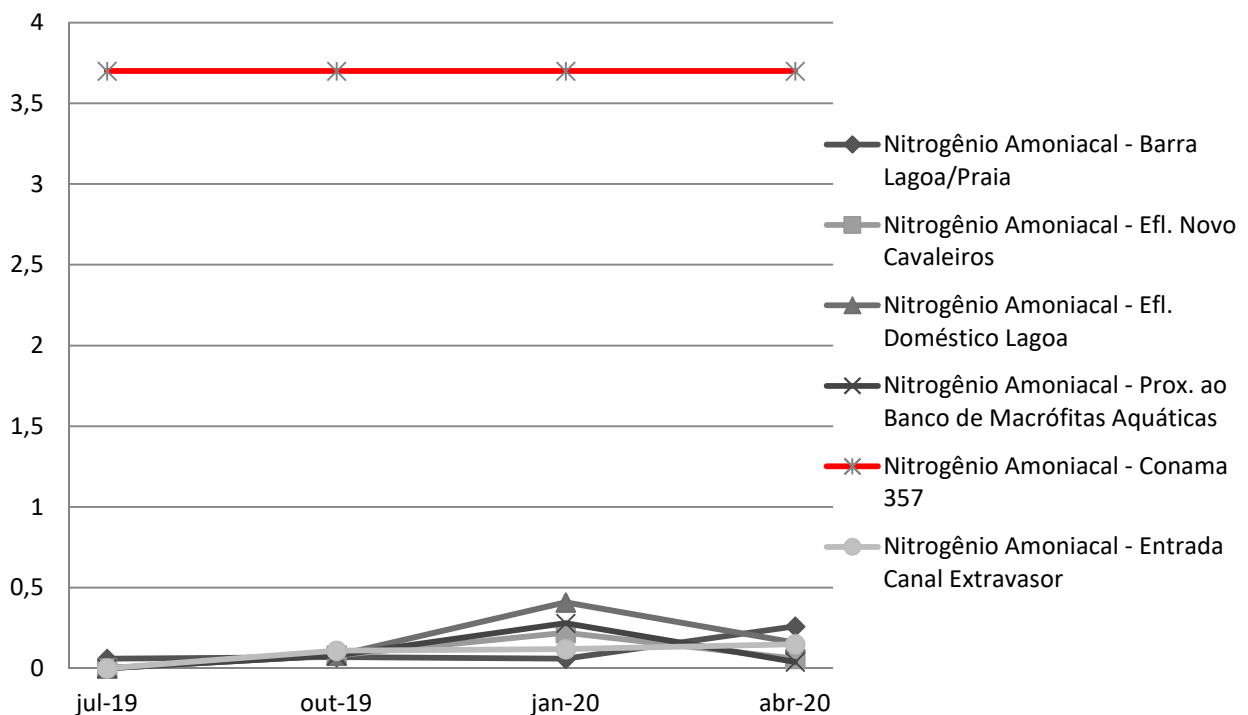


Figura 27: Histórico dos resultados de Nitrogênio Amoniacal nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.



#### 7.11.4. Cor aparente nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

A cor de uma amostra de água está associada ao grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos dissolvidos, principalmente material em estado coloidal orgânico e inorgânico (Cesteb, 2013). Os esgotos domésticos se caracterizam por apresentarem predominantemente matéria orgânica em estado coloidal.

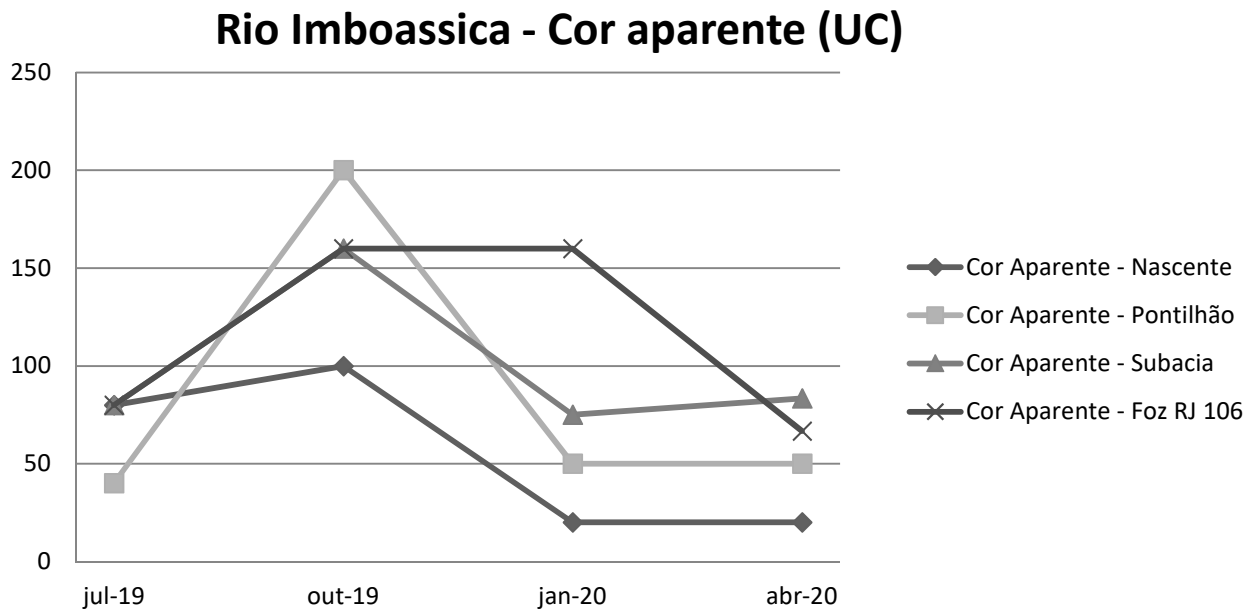


Figura 28: Histórico dos resultados de Cor aparente nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

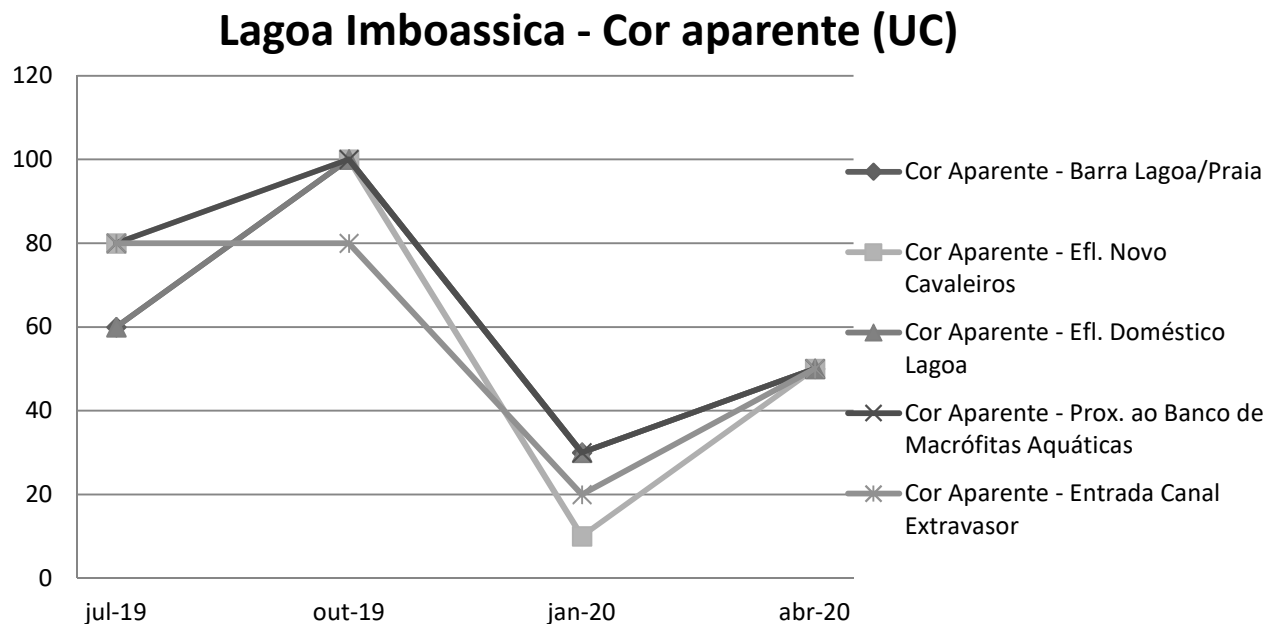


Figura 29: Histórico dos resultados da Cor aparente nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### 7.11.5. Fosforo e Ortofosfato nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

O fósforo aparece em águas naturais devido, principalmente, às descargas de esgotos sanitários. A matéria orgânica fecal e os detergentes em pó empregados em larga escala domesticamente constituem a principal fonte. As águas drenadas em áreas agrícolas e urbanas também podem provocar a presença excessiva de fósforo em águas naturais.

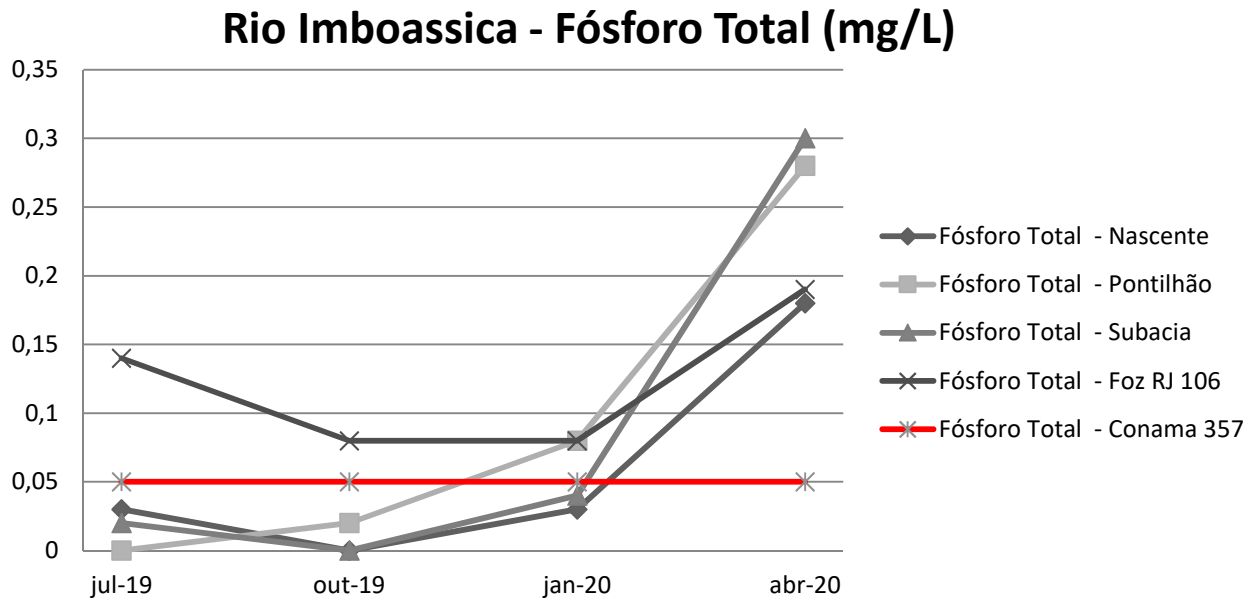


Figura 30: Histórico dos resultados de Fósforo Total nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

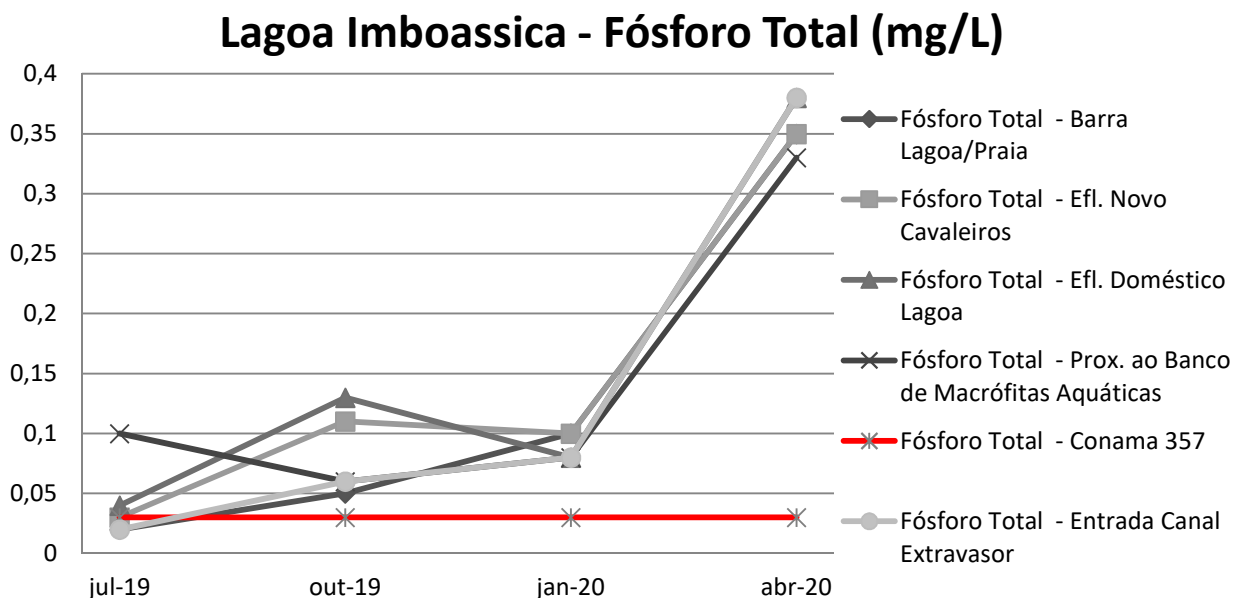


Figura 31: Histórico dos resultados de Fósforo Total nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

## Rio Imboassica - Ortofosfato (mg/L)

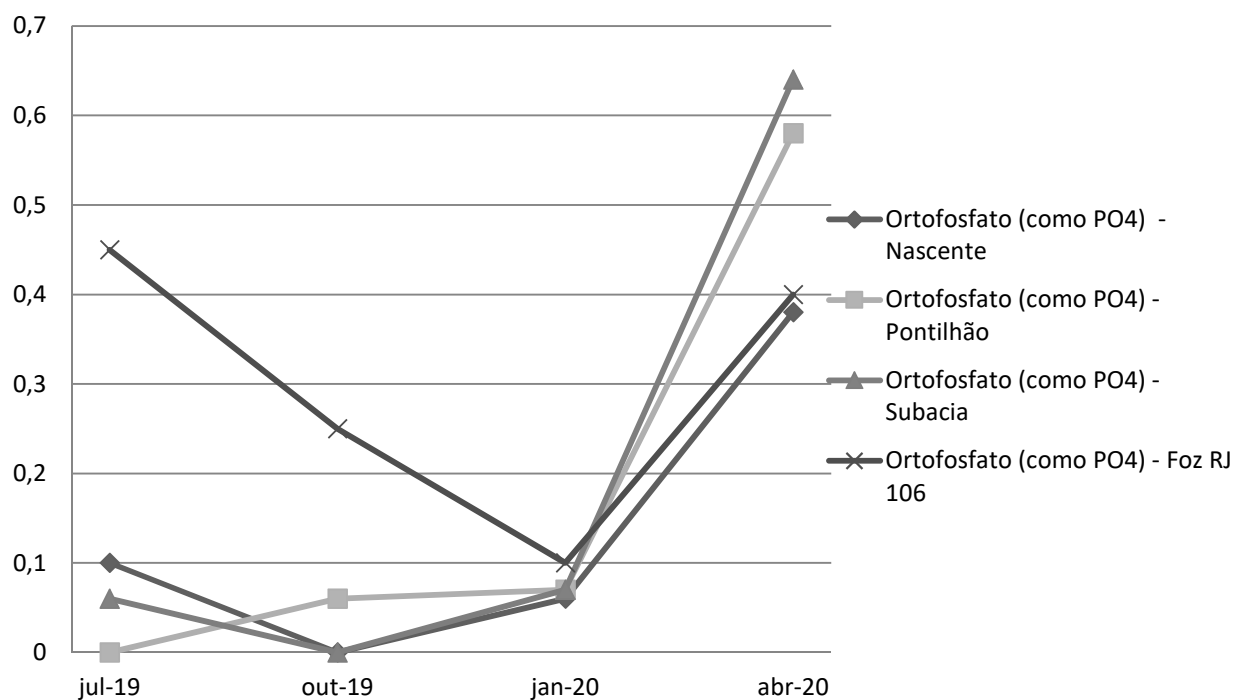


Figura 32: Histórico dos resultados de Ortofosfato nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

## Lagoa Imboassica - Ortofosfato (mg/L)

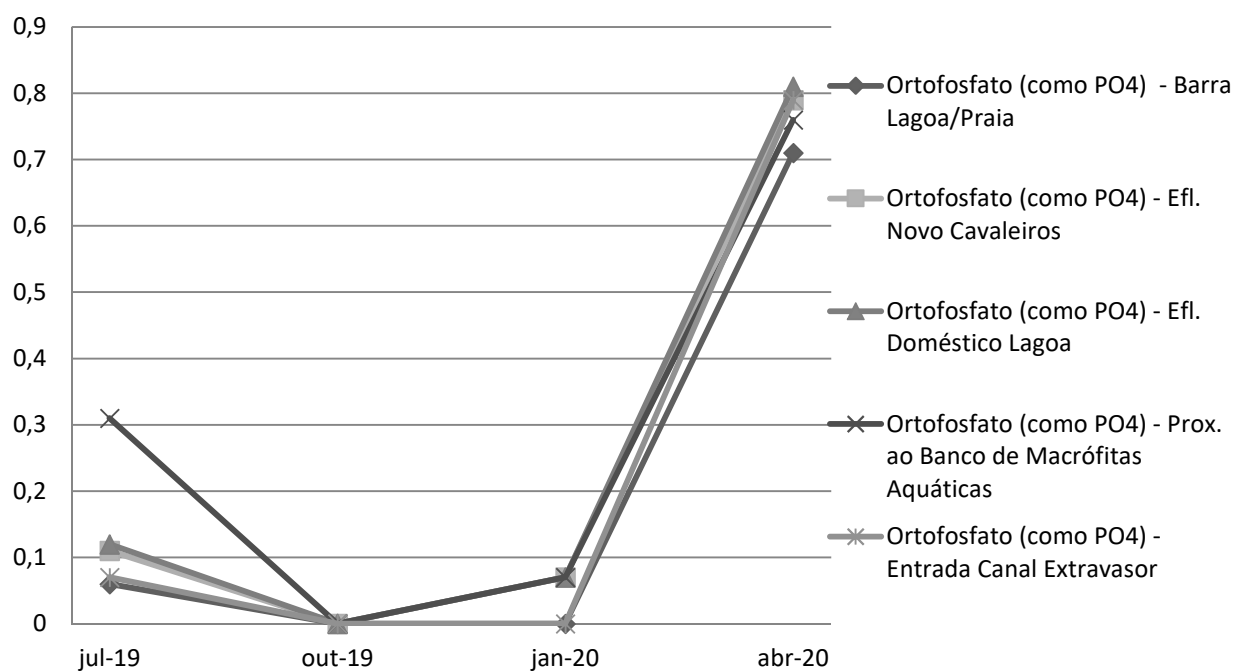


Figura 33: Histórico dos resultados de Ortofosfato nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### 7.11.6. Clorofila a nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

A clorofila é um dos pigmentos responsáveis pelo processo fotossintético. A clorofila a é um indicador da biomassa algal. Assim a clorofila a é considerada a principal variável indicadora de estado trófico dos ambientes aquáticos (Cesteb, 2013).

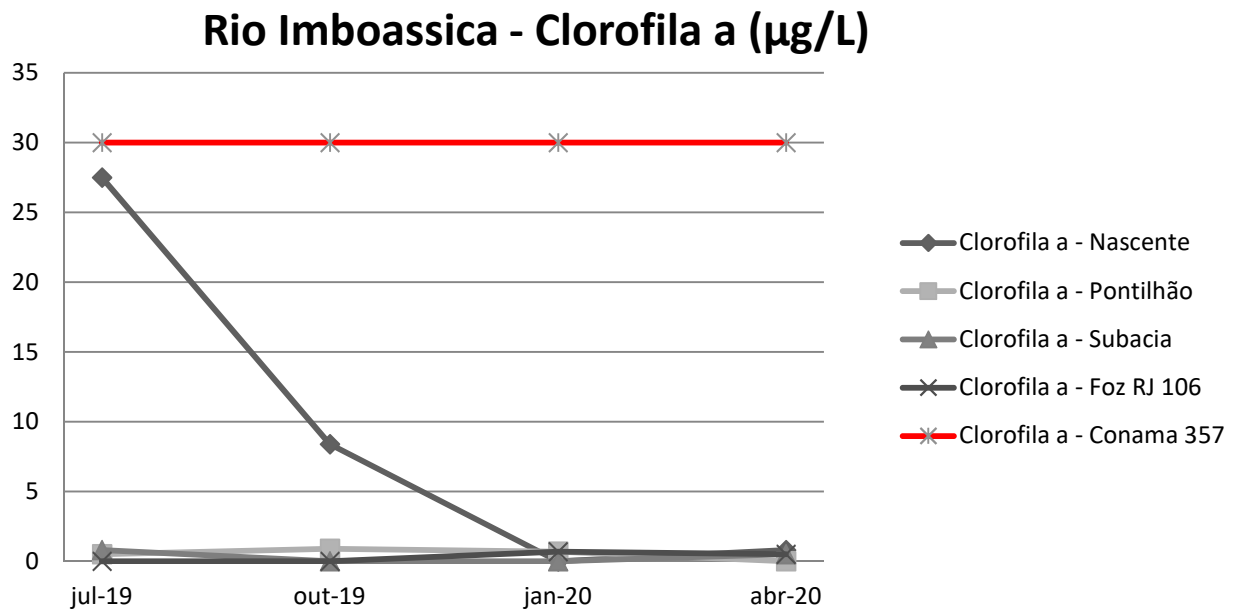


Figura 34: Histórico dos resultados de Clorofila a nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

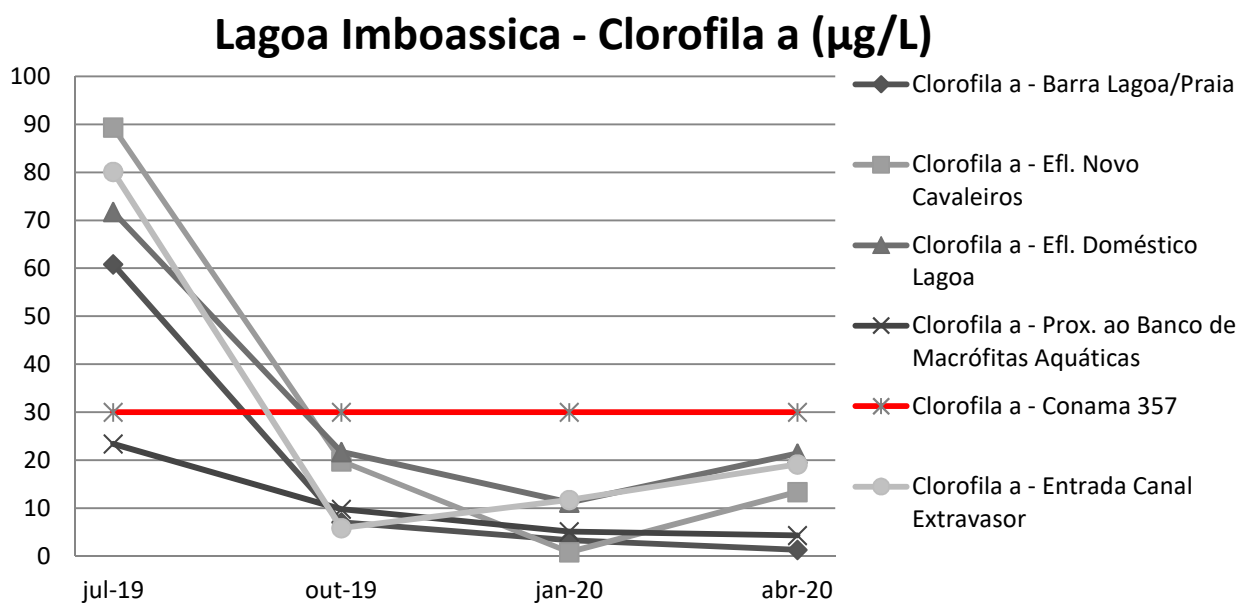


Figura 35: Histórico dos resultados de Clorofila a nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### 7.11.7. Densidade de Cianobactéria e cianotoxinas nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

Em ambientes aquáticos ricos em nutrientes, podem ocorrer florações de macrófitas aquáticas e de algas, principalmente cianobactérias tóxicas. Diversos gêneros de cianobactérias produzem hepatotoxinas como a microcistina, saxitoxina e cilindrospermopsina (Cesteb, 2013). Nas figuras 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 e 42 são comparados os resultados com o limite máximo estabelecido pela Portaria 2914/2011.

**Rio Imboassica - Densidade de Cianobactérias (cel/mL)**

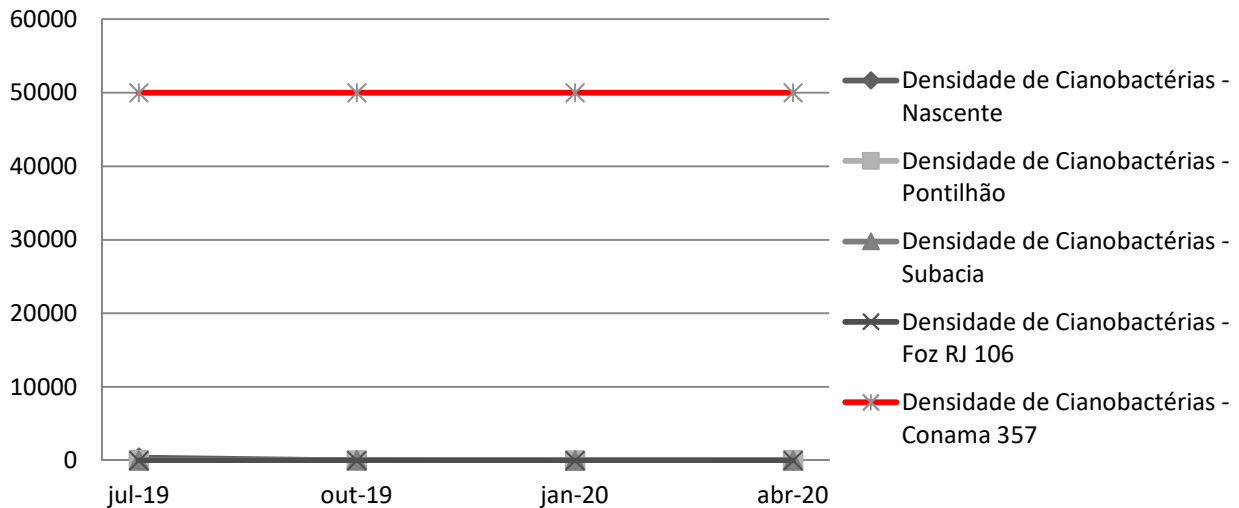


Figura 36: Histórico dos resultados da Densidade de Cianobactérias nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

**Lagoa Imboassica - Densidade de Cianobactérias (cel/mL)**

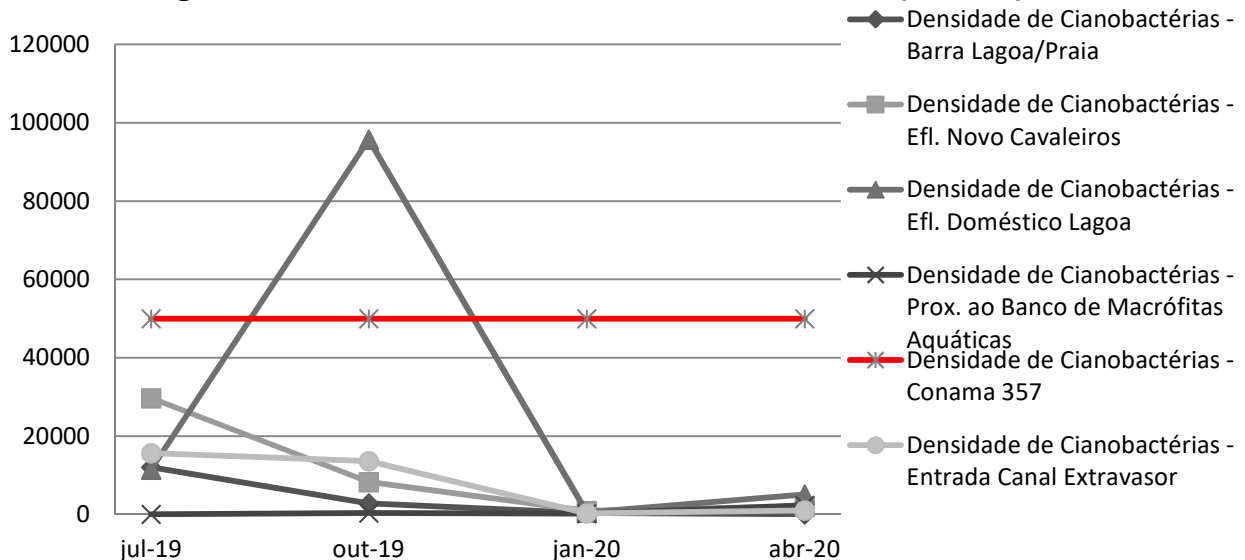


Figura 37: Histórico dos resultados da Densidade de Cianobactérias nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

## Rio Imboassica - Microcistina ( $\mu\text{g/L}$ )

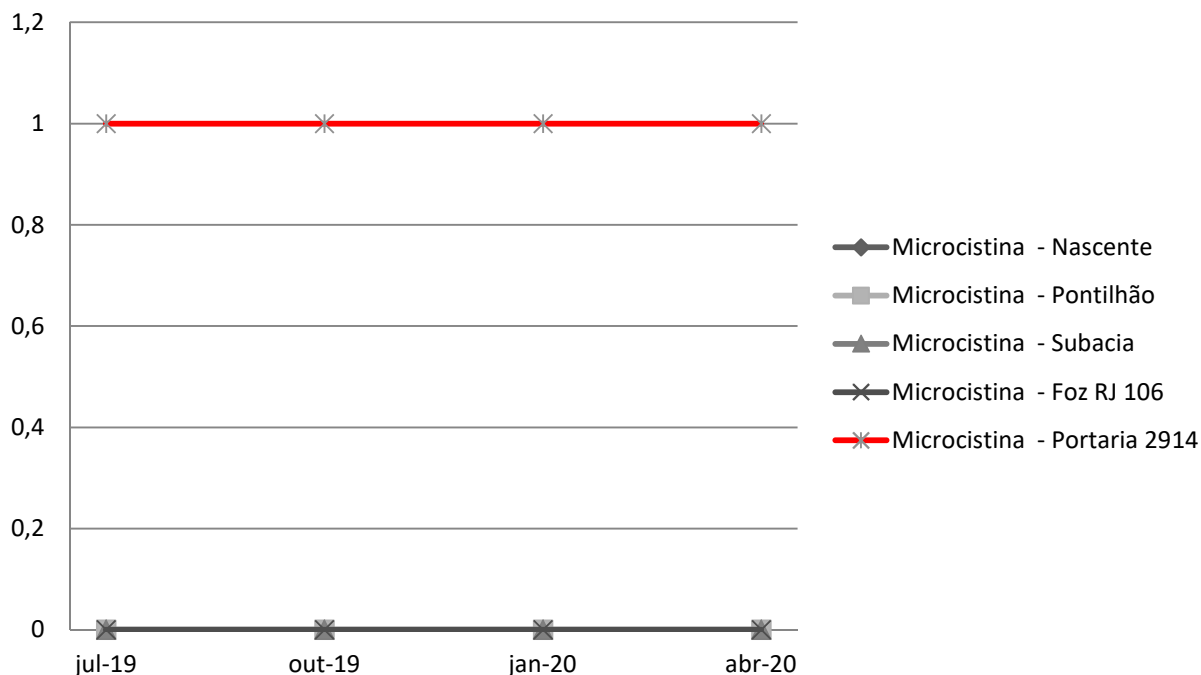


Figura 38: Histórico dos resultados de Microcistina nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

## Lagoa Imboassica - Microcistina ( $\mu\text{g/L}$ )

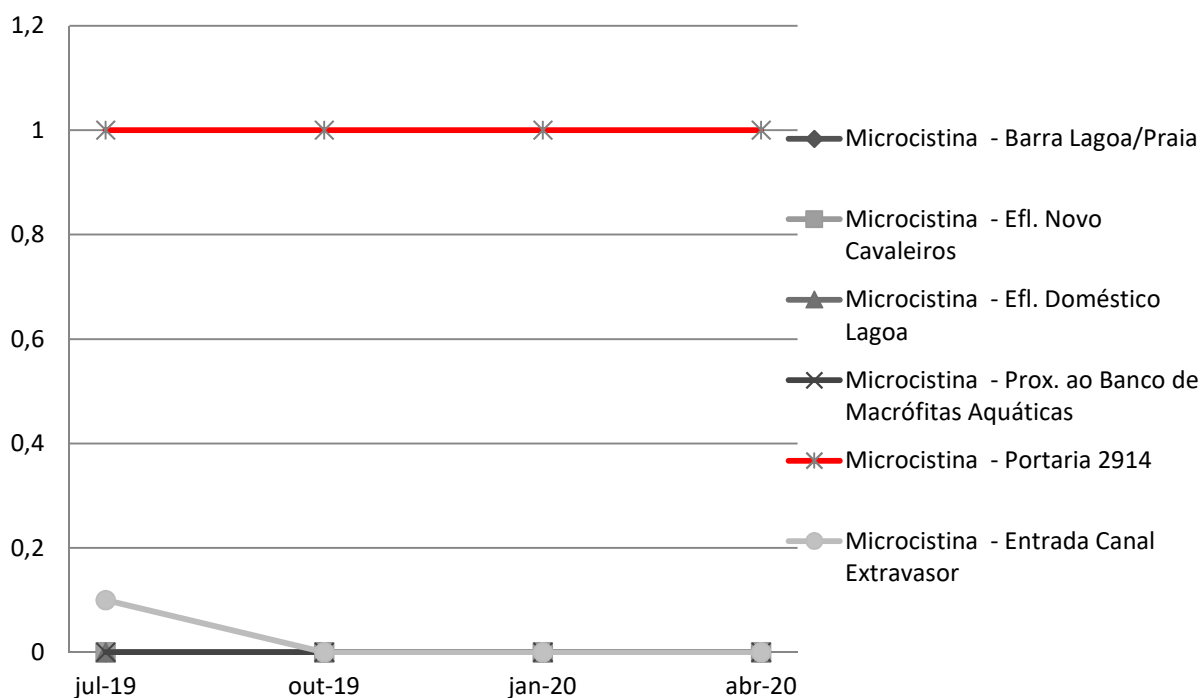


Figura 39: Histórico dos resultados de Microcistina nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

## Rio Imboassica - Saxitoxinas ( $\mu\text{g/L}$ )

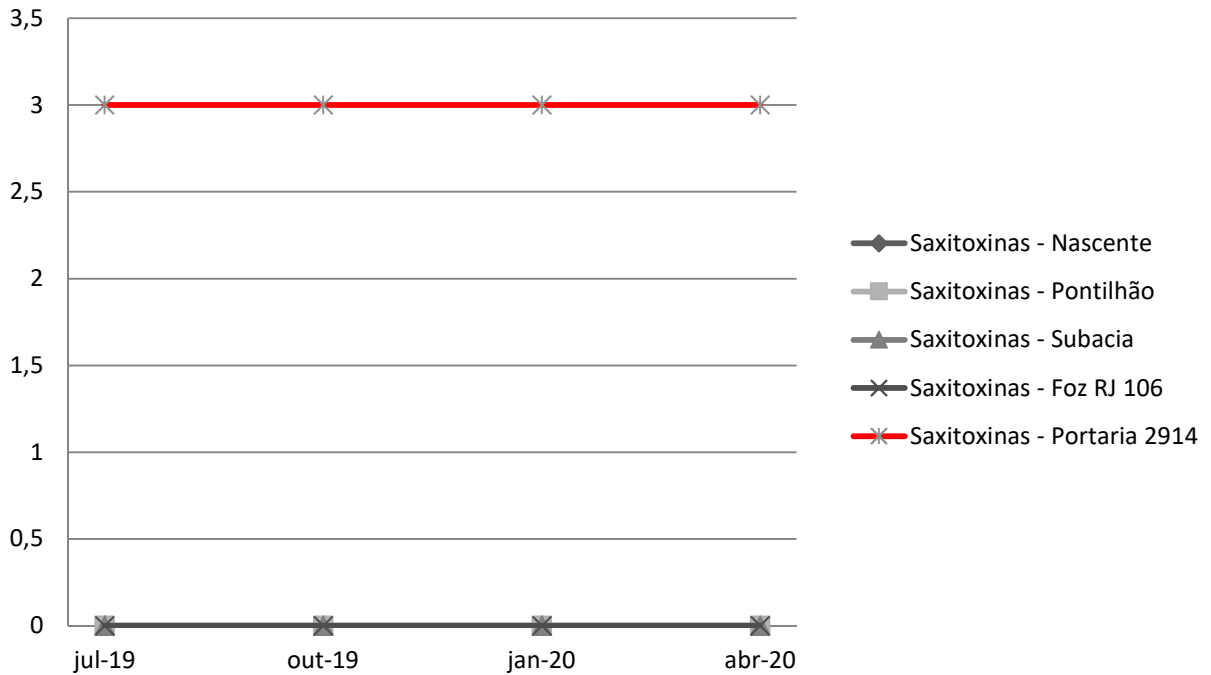


Figura 40: Histórico dos resultados de Saxitoxinas nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

## Lagoa Imboassica - Saxitoxinas ( $\mu\text{g/L}$ )

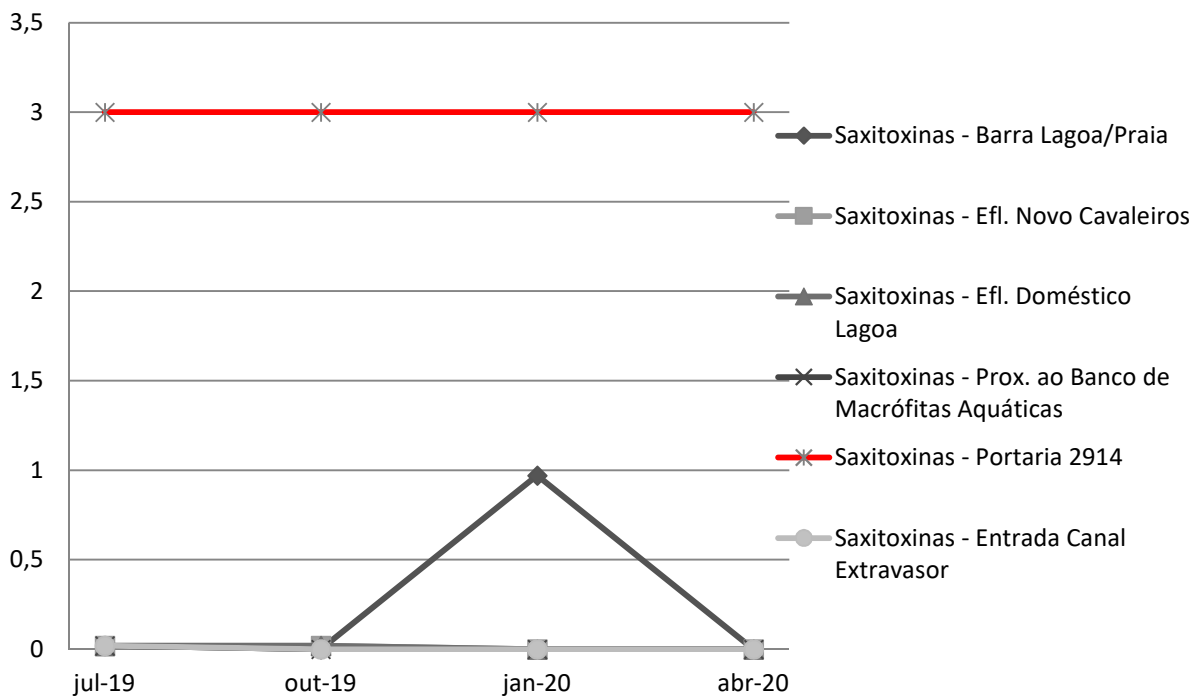


Figura 41: Histórico dos resultados de Saxitoxinas nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

## Rio Imboassica - Cilindrospermopsina ( $\mu\text{g/L}$ )

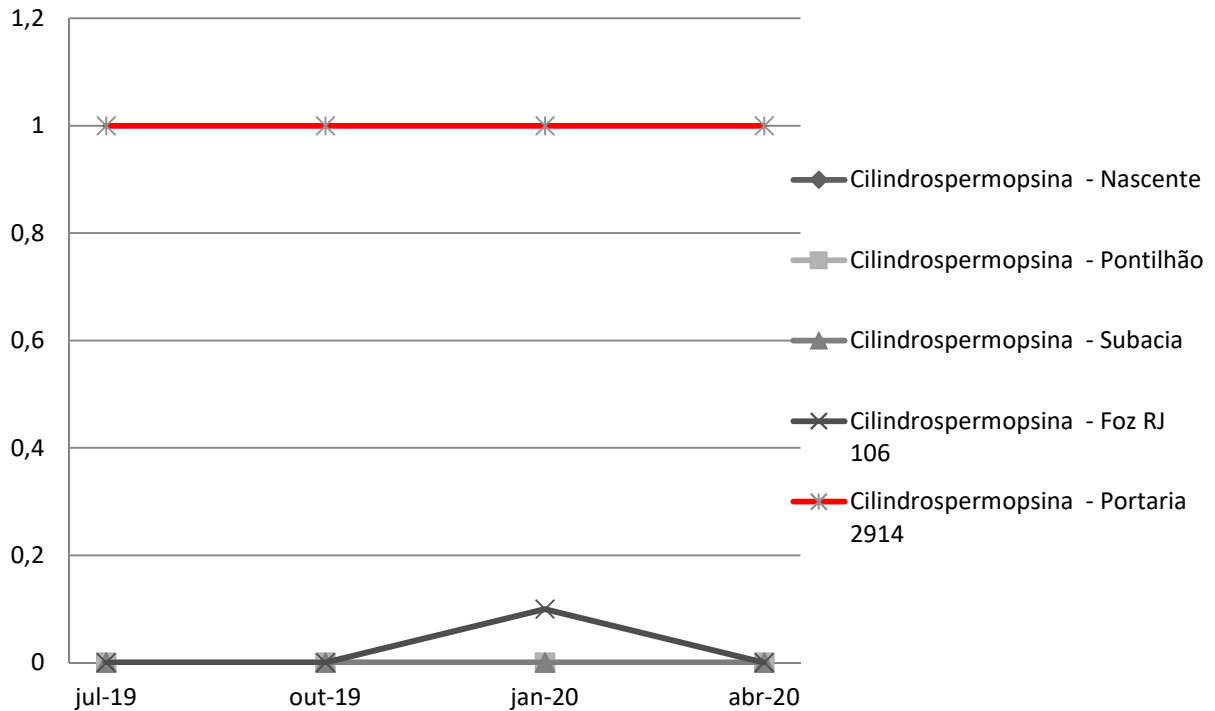


Figura 42: Histórico dos resultados de Cilindrospermopsina nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

## Lagoa Imboassica - Cilindrospermopsina ( $\mu\text{g/L}$ )

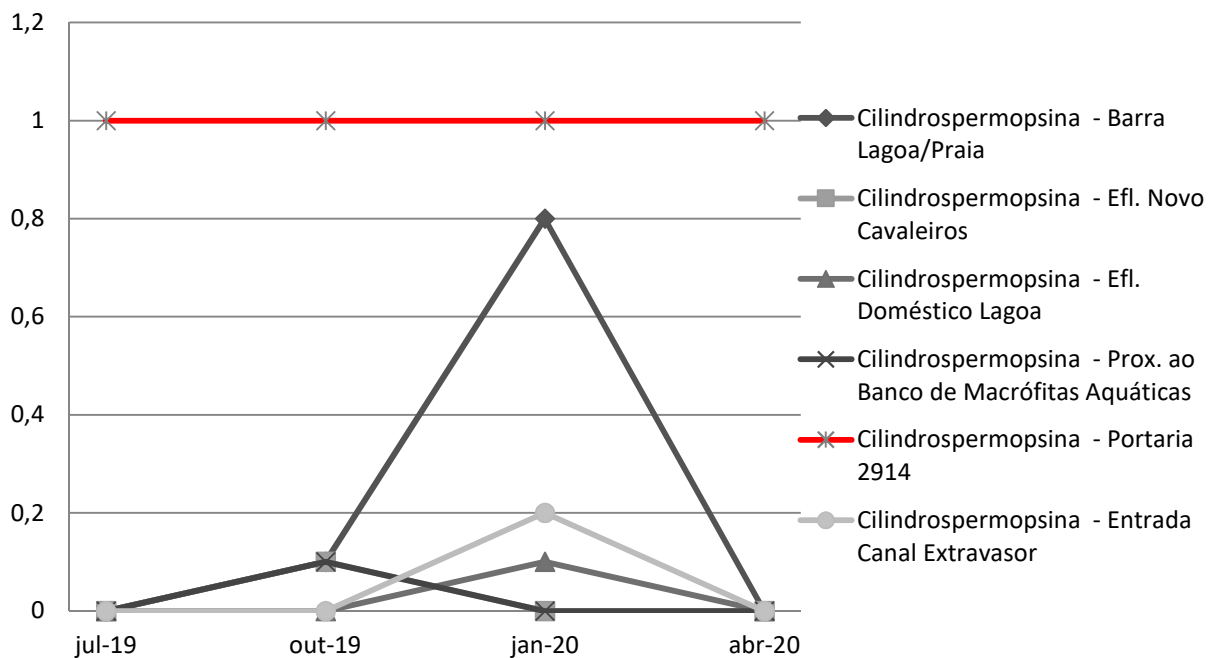


Figura 43: Histórico dos resultados de Cilindrospermopsina nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.



7.11.8. Coliformes Totais e *E.coli* nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

A *E.coli* está presente em número elevado nas fezes humanas e de animais de sangue quente e é raramente detectada na ausência de poluição fecal. É considerada o indicador mais adequado de contaminação fecal recente em águas doces.

**Rio Imboassica - Coliformes Totais e *E.coli* (NMP/100 mL)**

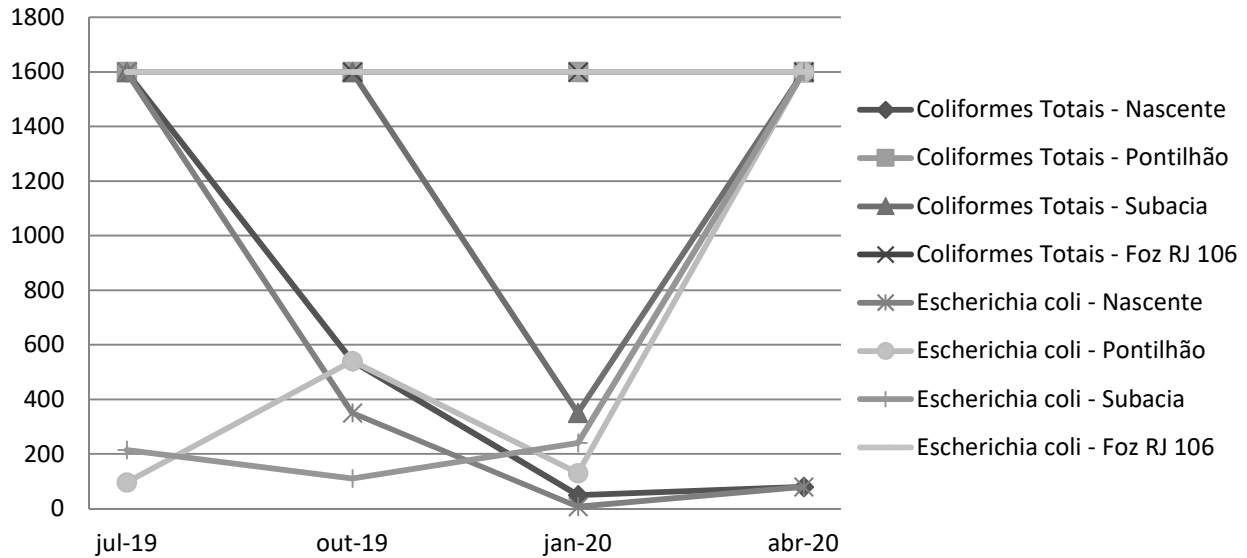


Figura 44: Histórico dos resultados de coliformes nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

**Lagoa Imboassica - Coliformes Totais e *E.coli* (NMP/100 mL)**

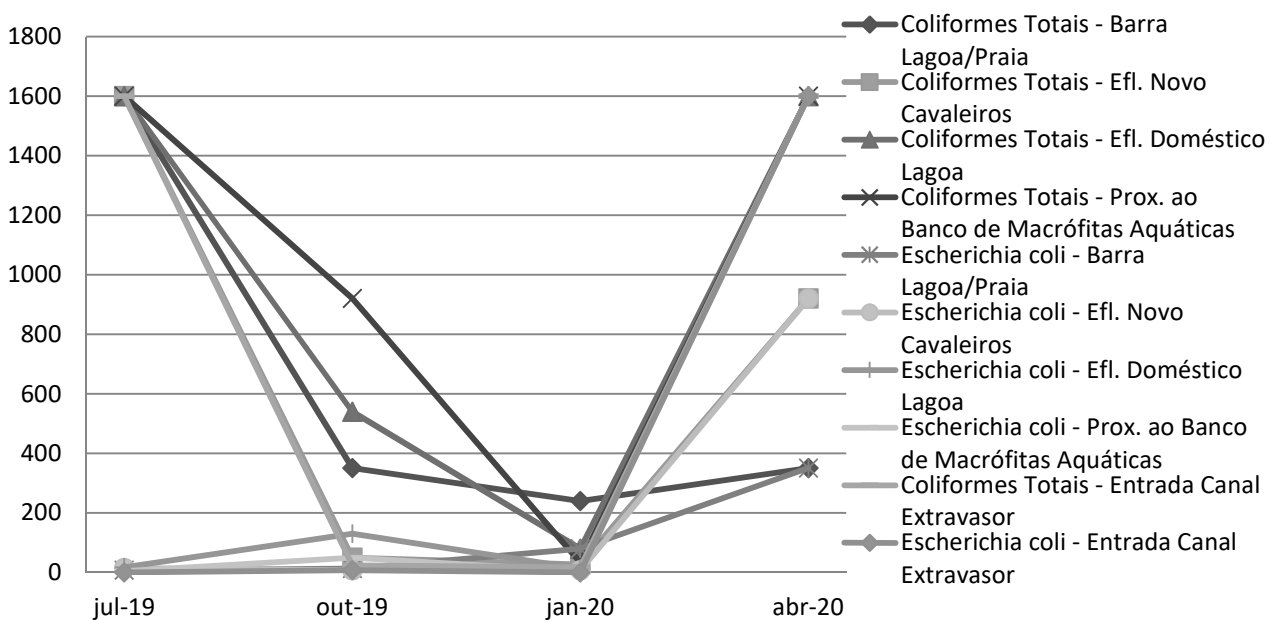


Figura 45: Histórico dos resultados de coliformes nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### 7.11.9. Oxigênio Dissolvido nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

Águas poluídas são aquelas que apresentam baixa concentração de oxigênio dissolvido (devido ao seu consumo na decomposição de compostos orgânicos), enquanto as águas limpas apresentam concentrações de oxigênio dissolvido elevadas, chegando até a um pouco abaixo da concentração de saturação (Cesteb, 2017).

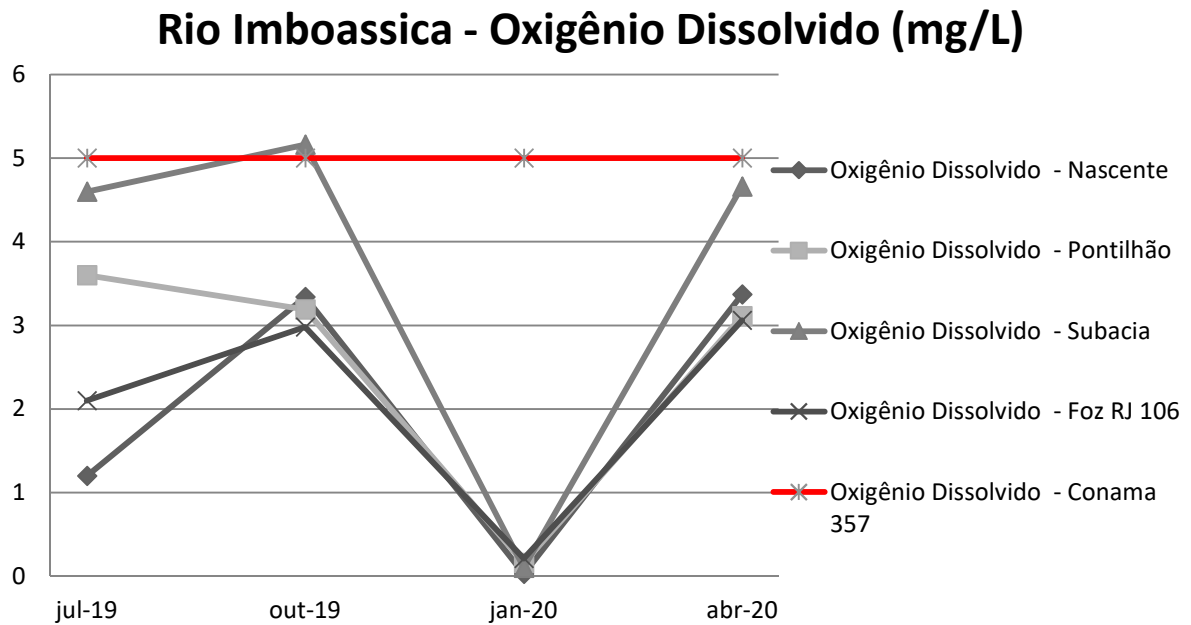


Figura 46: Histórico dos resultados de Oxigênio Dissolvido nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

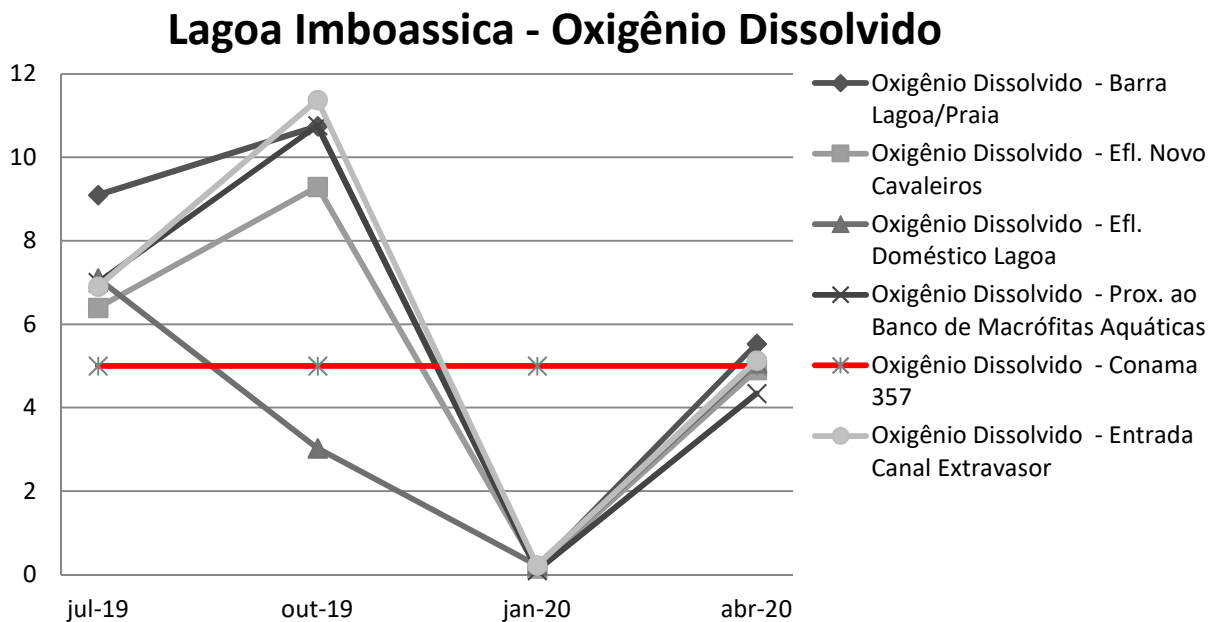


Figura 47: Histórico dos resultados de Oxigênio Dissolvido nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### 7.11.10. pH nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

A influência do pH sobre os ecossistemas aquáticos naturais dá-se diretamente devido a seus efeitos sobre a fisiologia das diversas espécies. Também o efeito indireto é muito importante podendo, em determinadas condições de pH, contribuir para a precipitação de elementos químicos tóxicos como metais pesados; outras condições podem exercer efeitos sobre as solubilidades de nutrientes (Cesteb, 2017).

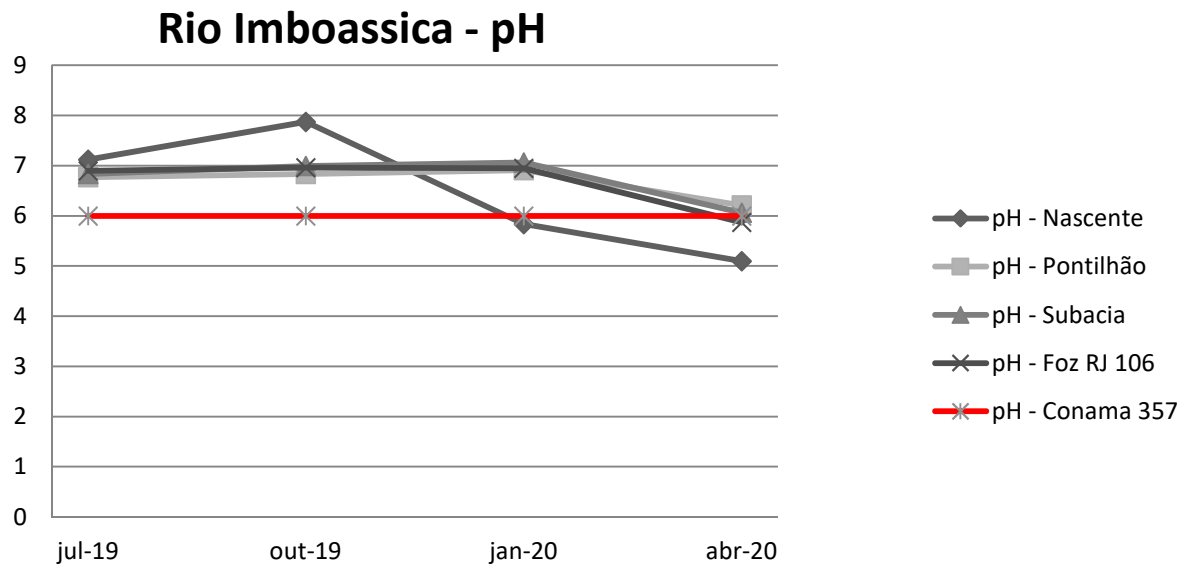


Figura 48: Histórico dos resultados de pH nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

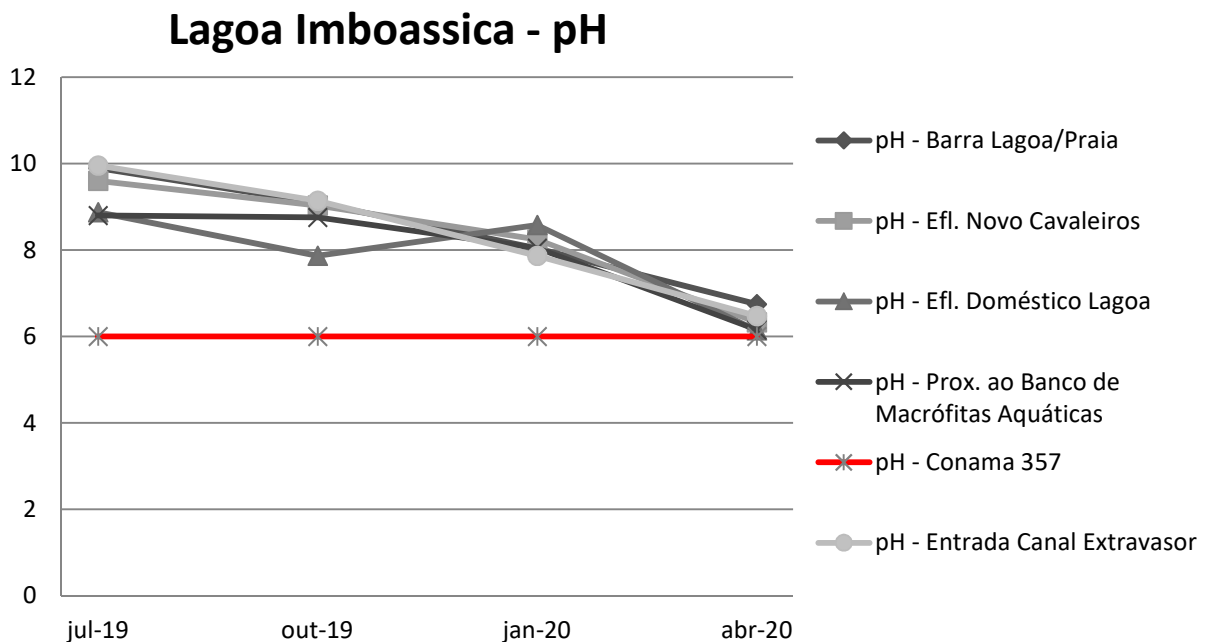


Figura 49: Histórico dos resultados de pH nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

7.11.11. Temperatura nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

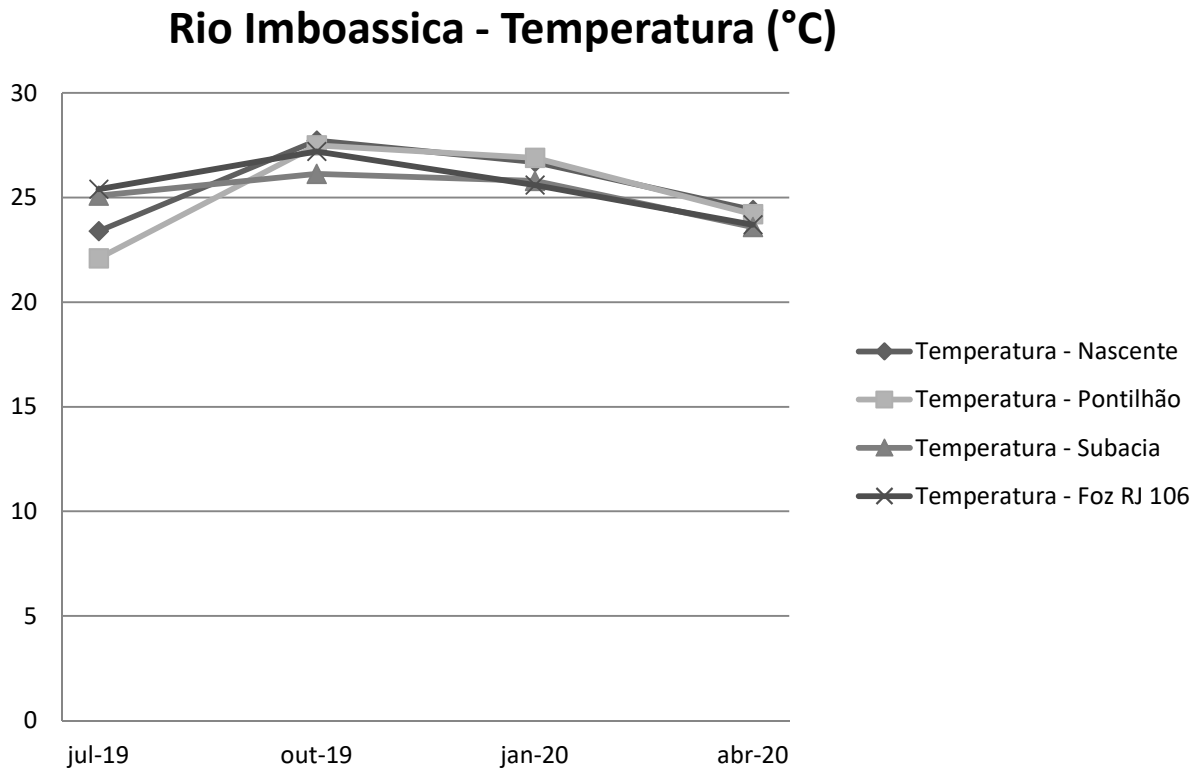


Figura 50: Histórico dos resultados da Temperatura nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

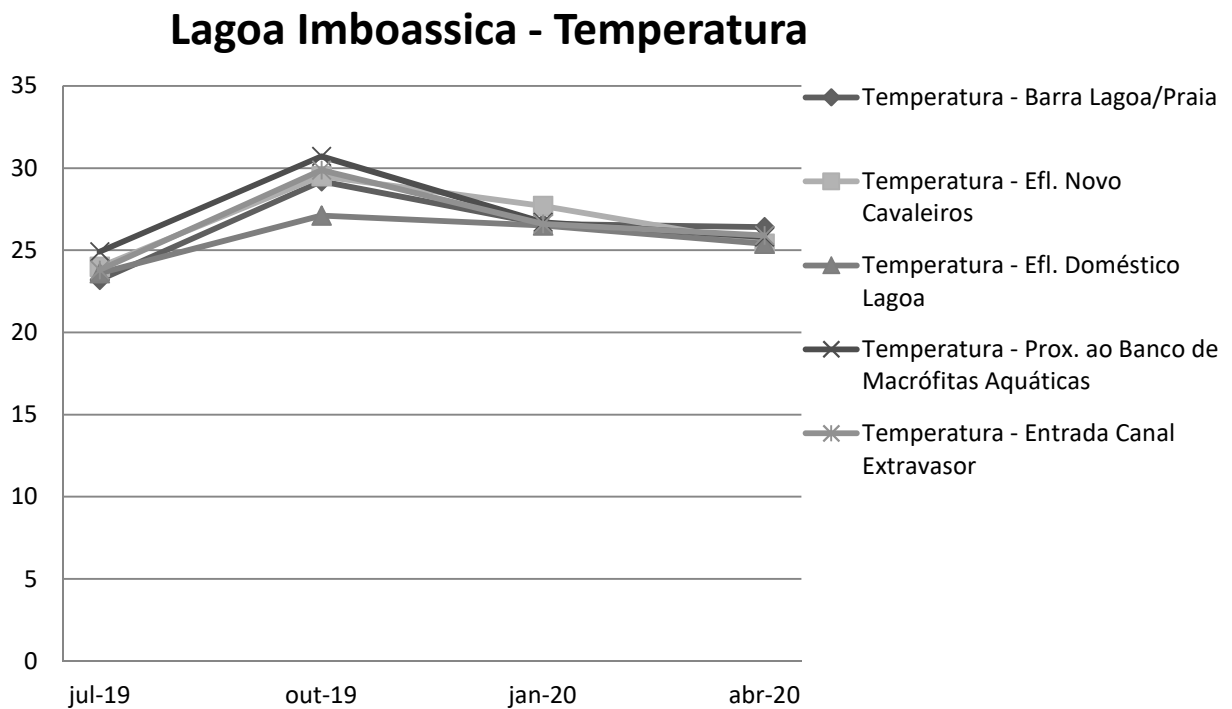


Figura 51: Histórico dos resultados de Temperatura nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

### Rio Imboassica - Condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

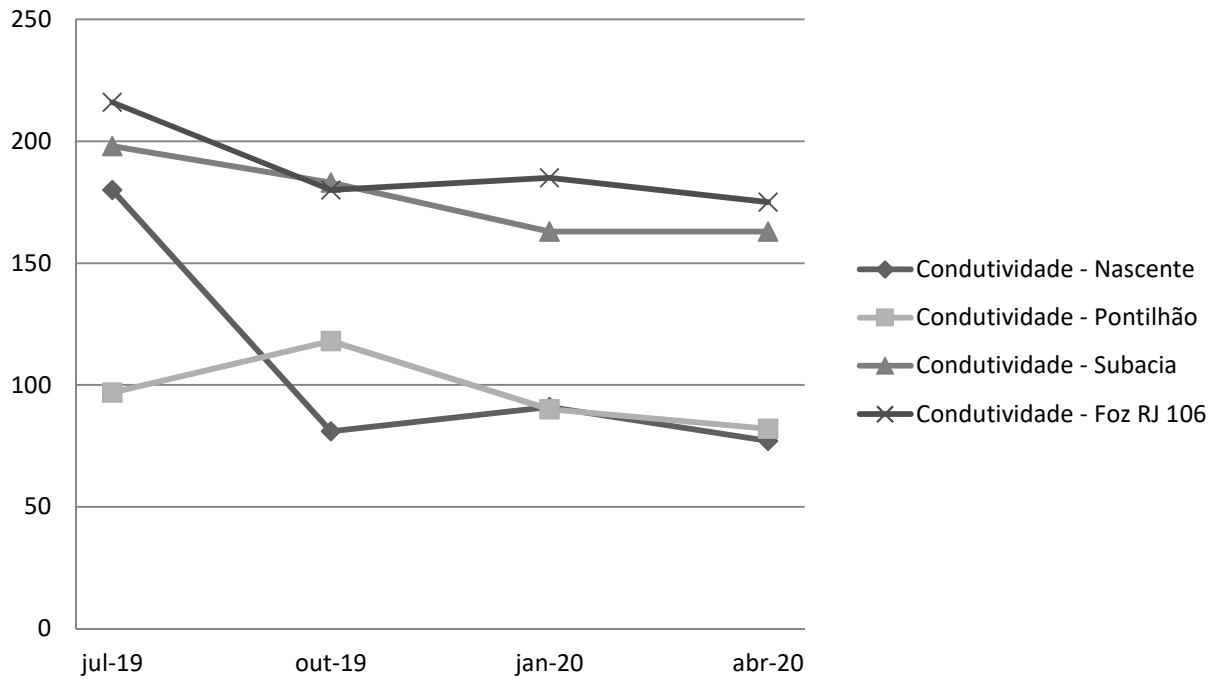


Figura 52: Histórico dos resultados da Condutividade nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

### Lagoa Imboassica - Condutividade

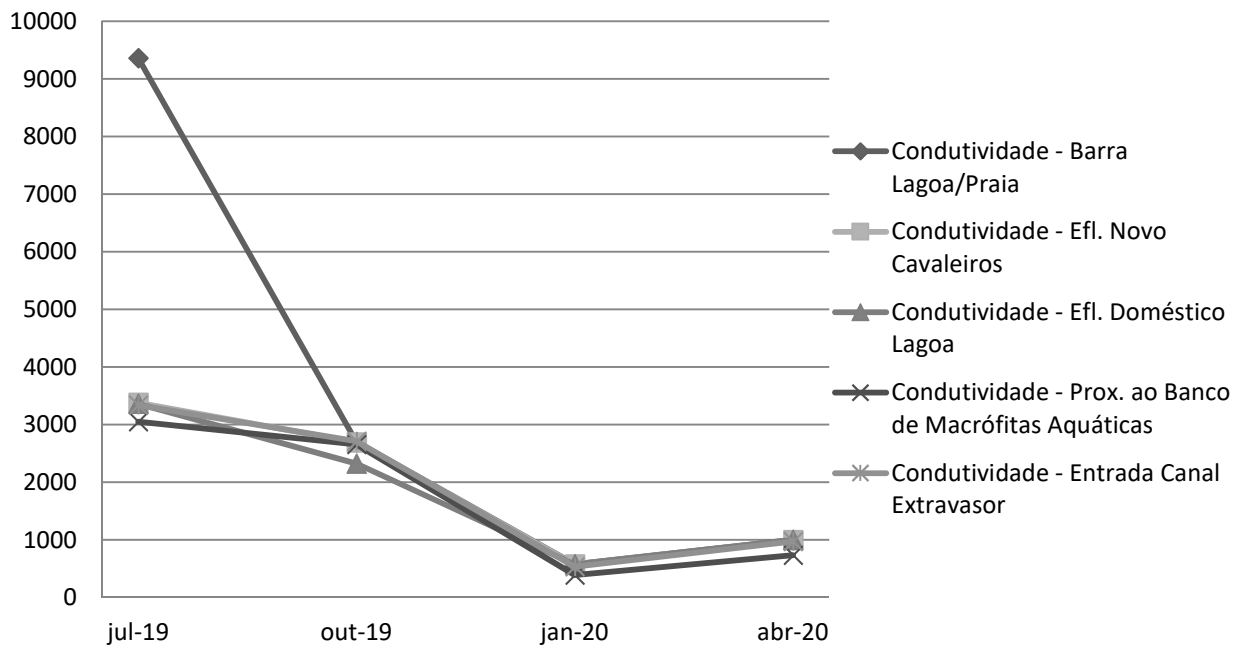


Figura 53: Histórico dos resultados de Condutividade nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

7.11.13. Salinidade nos pontos de amostragem do rio Imboassica e lagoa Imboassica

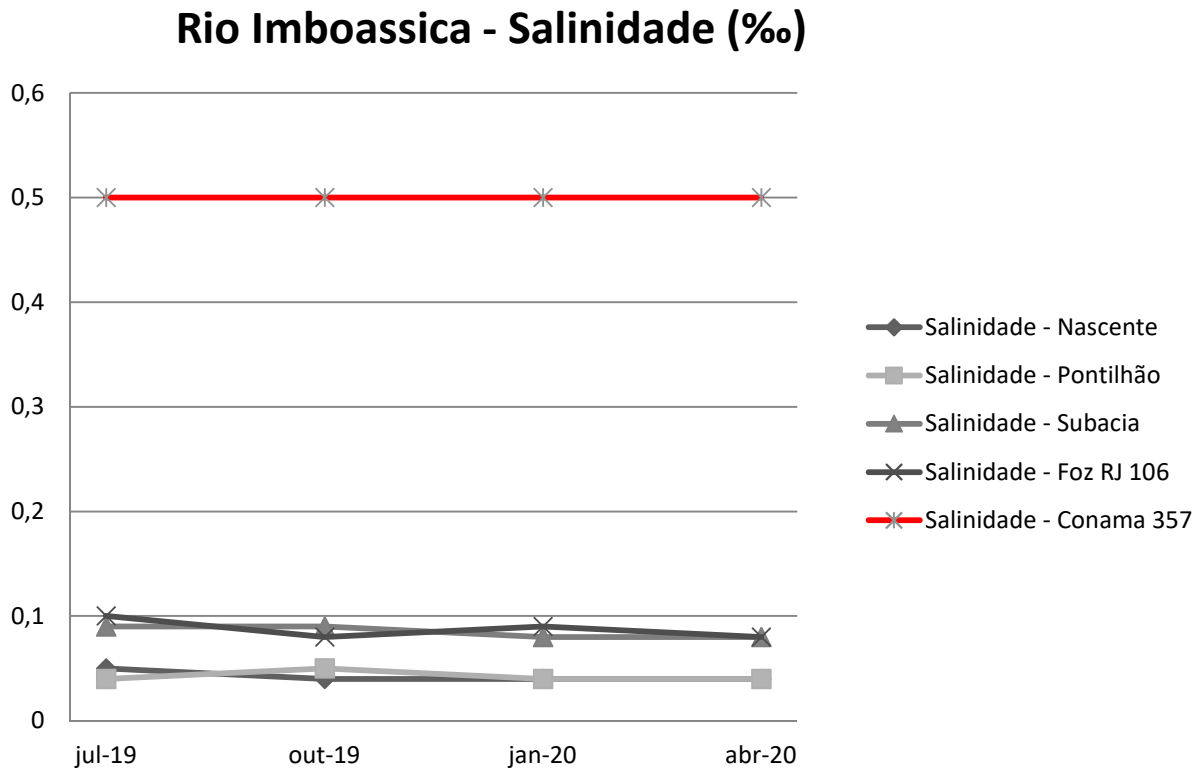


Figura 54: Histórico dos resultados da Salinidade nos pontos de amostragem localizados no rio Imboassica.

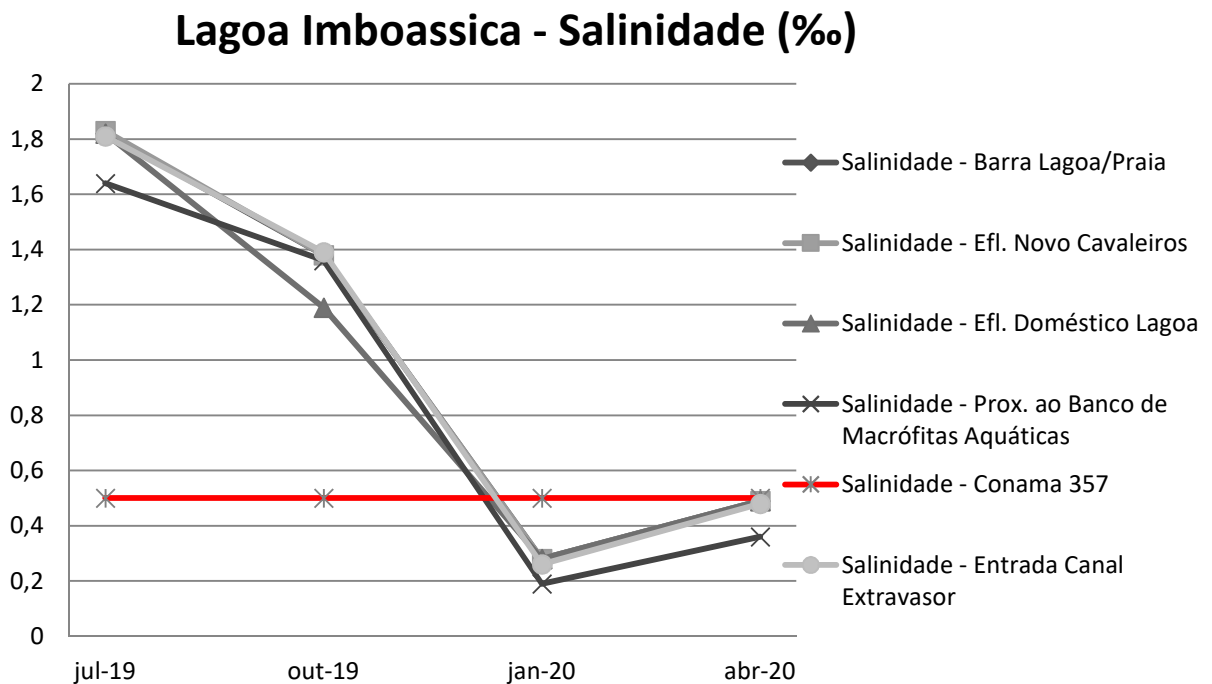


Figura 55: Histórico dos resultados de Salinidade nos pontos de amostragem localizados na lagoa Imboassica.

#### 7.11.14. Dados da bioacumulação em músculo de *Hoplias malabaricus* - lagoa Imboassica

Os 16 indivíduos da espécie *H. malabaricus*, capturados na lagoa Imboassica, passaram pelo processo de dissecação para a retirada dos músculos. A avaliação da bioacumulação foi feita através da análise dos compostos Cilindrospermopsina, Saxitoxinas e Microcistina e dos metais pesados Arsênio total (As), Cádmiio total (Cd), Chumbo total (Pb), Mercúrio total (Hg) por espectrometria de massas com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS) (Figuras 55 a 60).

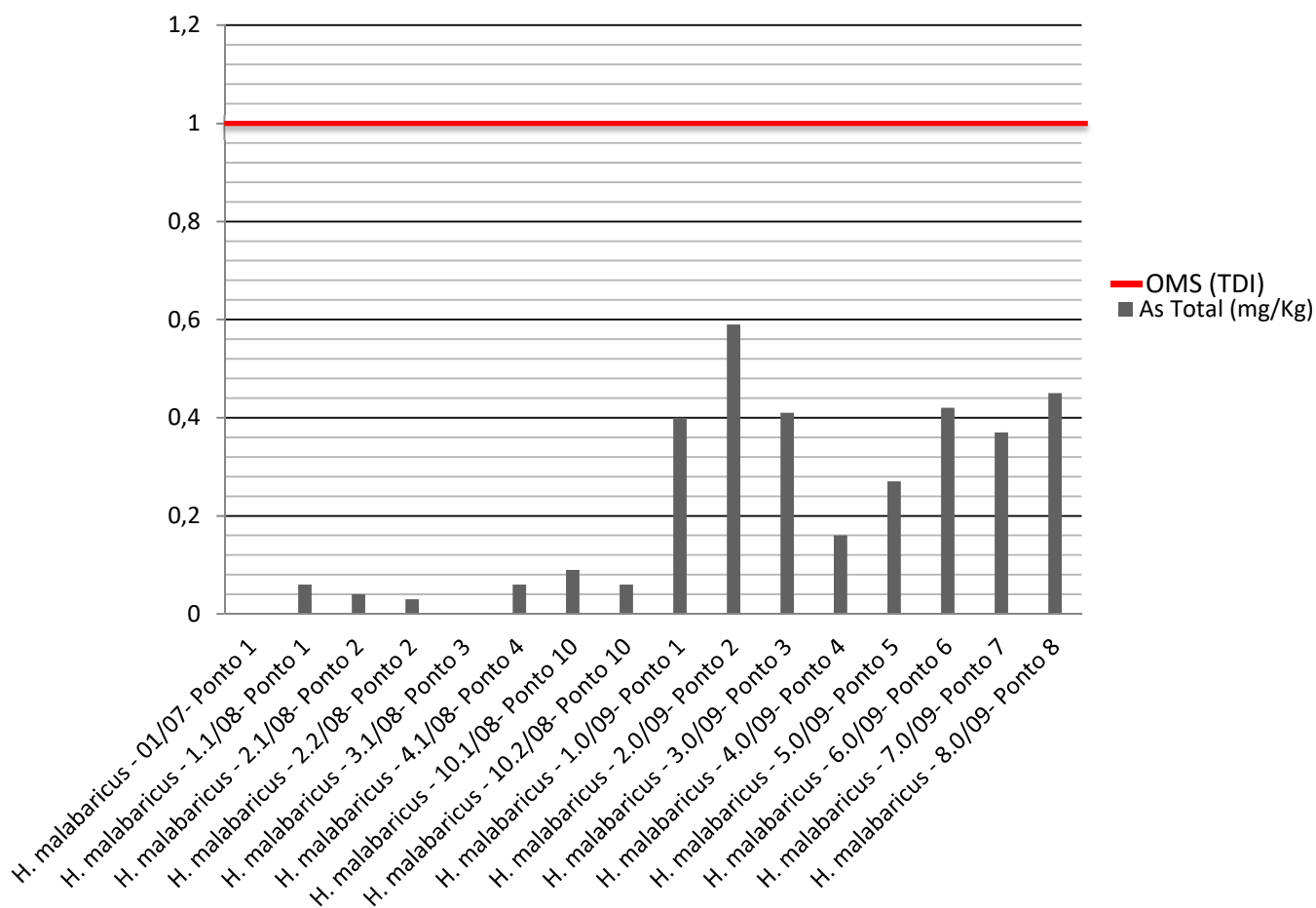


Figura 56: Concentração de Arsênio encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.

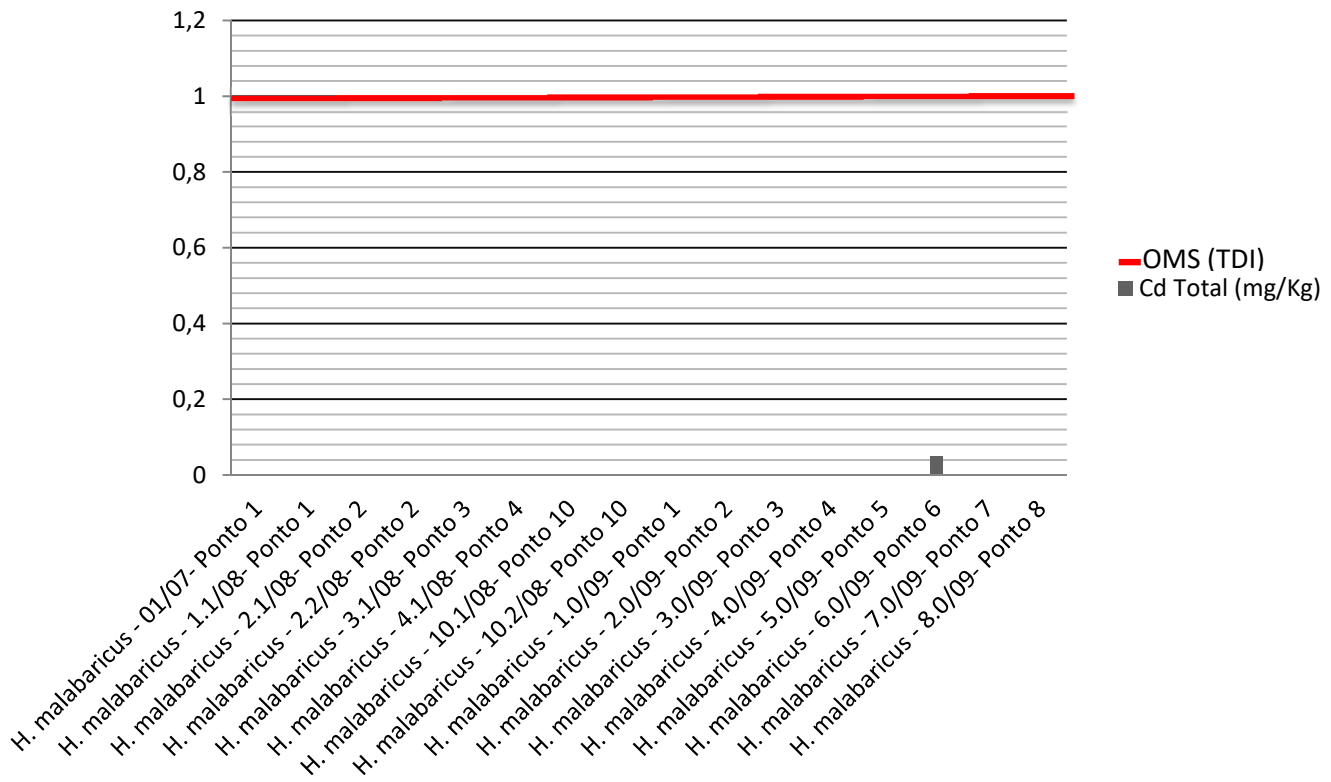


Figura 57: Concentração de Cadmio encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.

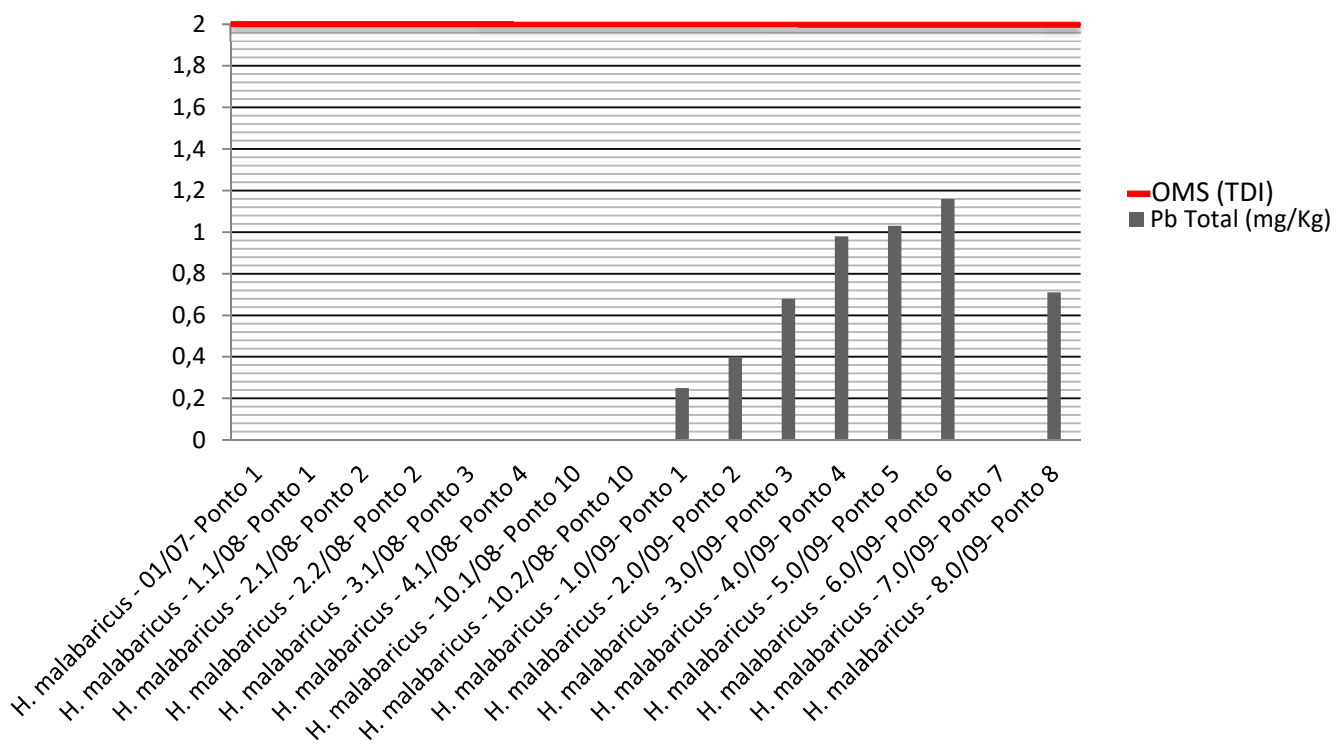


Figura 58: Concentração de Chumbo encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.



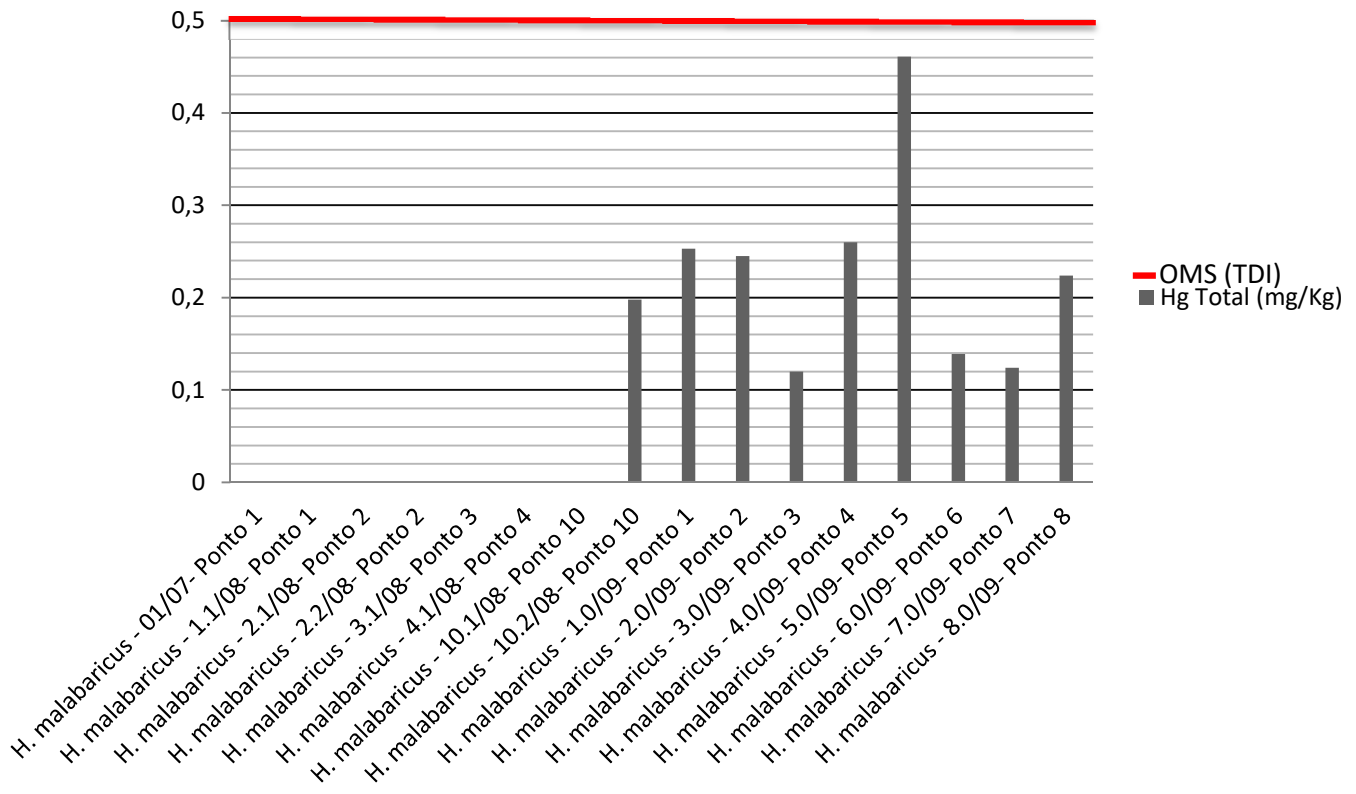


Figura 59: Concentração de Mercúrio encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.

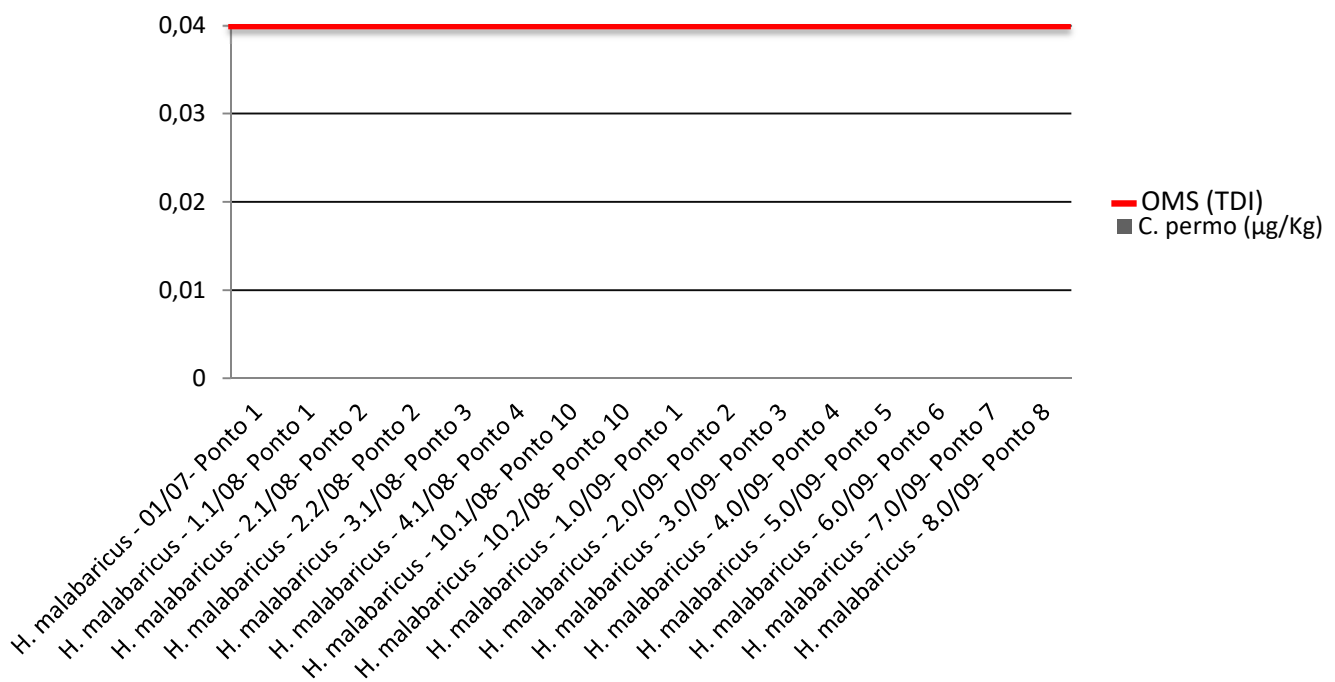


Figura 60: Concentração de Cilindrospermopsina encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.

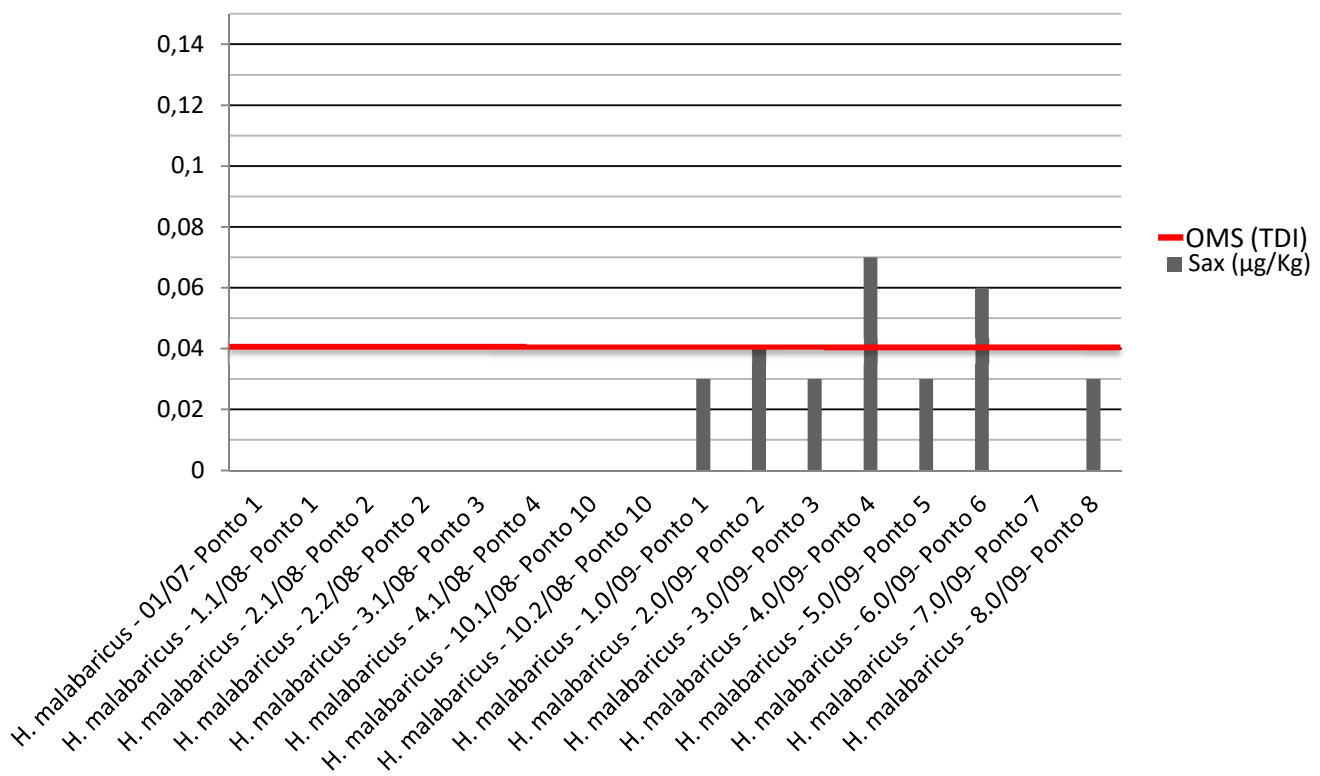


Figura 61: Concentração de Saxitoxina encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.

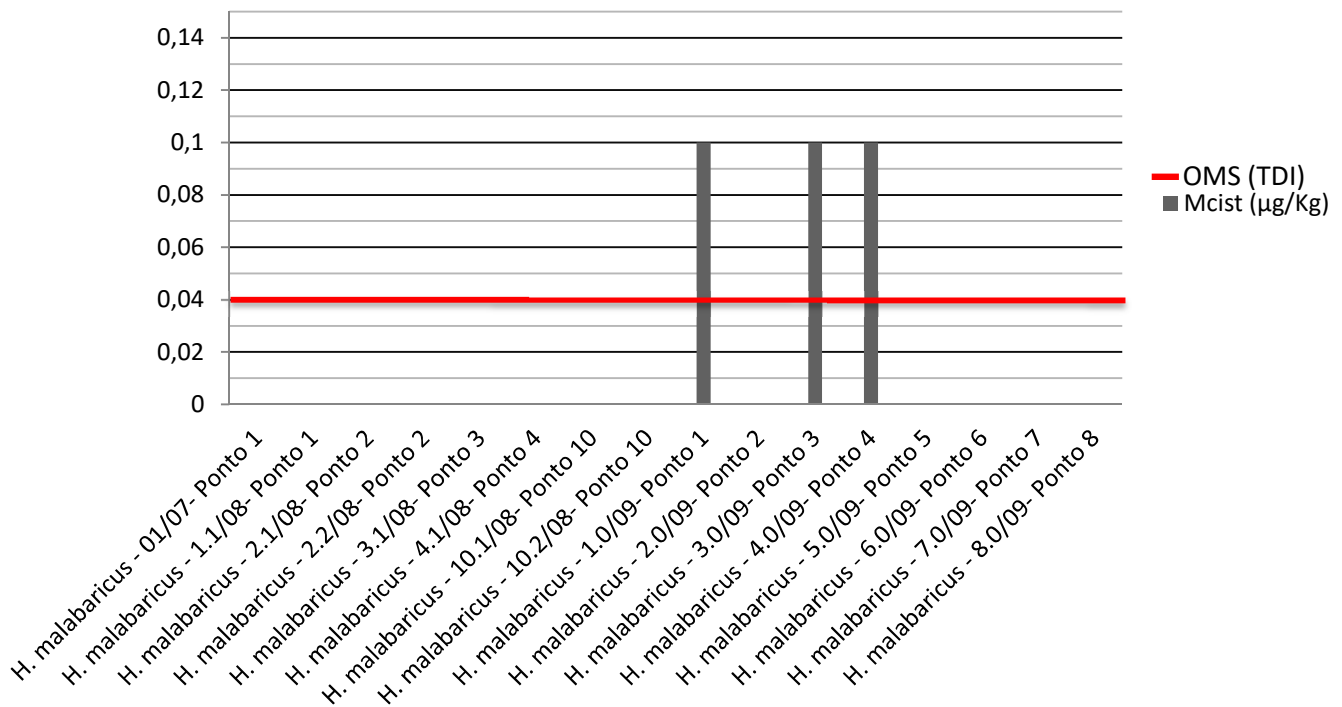


Figura 62: Concentração de Microcistina encontrada no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.

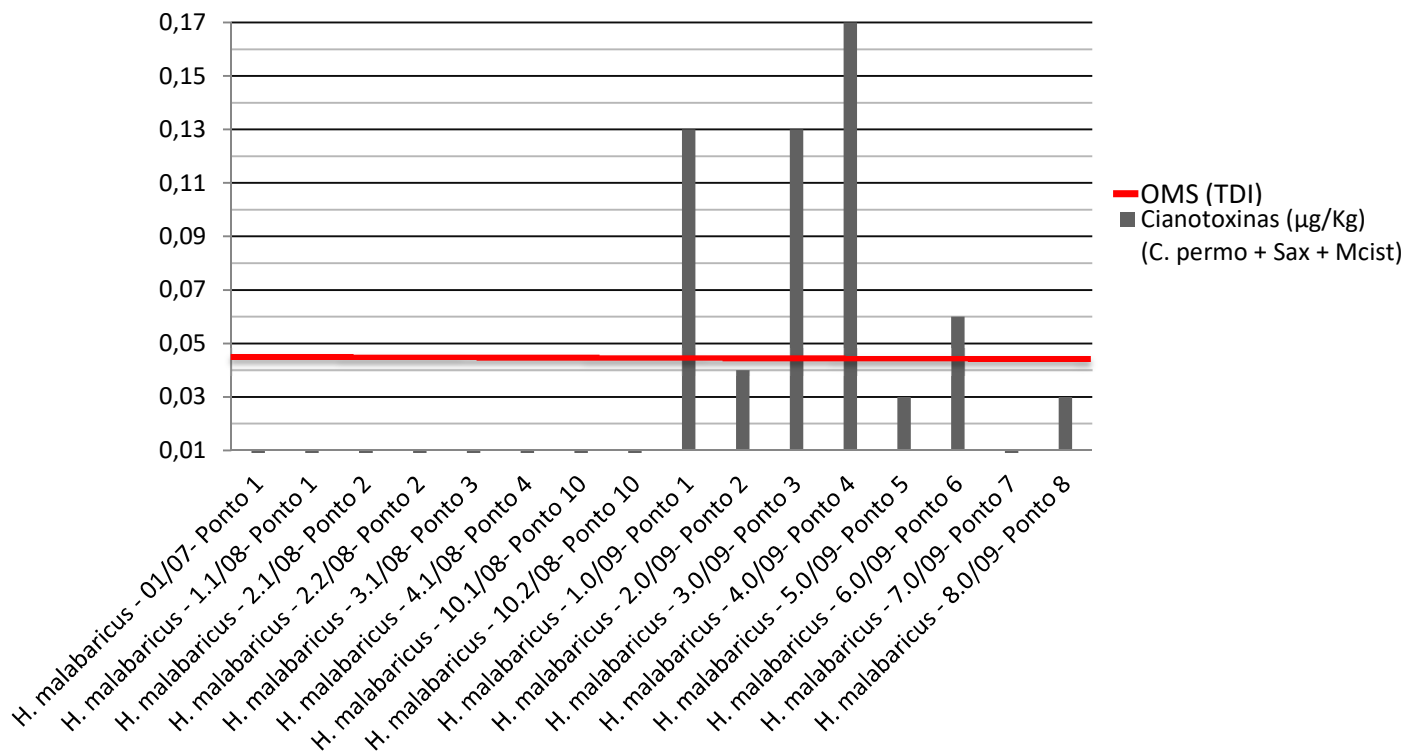


Figura 63: Concentração de Cianotoxinas encontradas no músculo dos peixes coletados na lagoa Imboassica.

## 8. Interpretação dos Resultados

### Rio Imboassica e lagoa Imboassica

A nascente do Rio Imboassica é classificada como nascente de depressão, segundo a definição dada por Valente e Gomes (2015), que consiste em pequenos vazamentos superficiais espalhados por uma área que se apresenta encharcada e vai acumulando água em poças até dar origem a fluxos contínuos. No período entre julho de 2019 a abril de 2020 foram coletadas, trimestralmente, amostras em 4 pontos diferentes. Os pontos de coleta no Rio Imboassica apresentaram um perfil de oxigênio dissolvido, gás mais importante na dinâmica e caracterização dos ecossistemas aquáticos (Esteves, 1998), abaixo de 5 mg/l e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) acima de 5 mg/l, em desacordo com os padrões estabelecidos pelo CONAMA Resolução N° 357, de 17 de

março de 2005, que estabelece limites para as águas doces de Classe 2. A DBO está diretamente relacionada com a concentração de matéria orgânica na coluna d'água. A entrada de matéria orgânica de origem antrópica no meio aquático aumenta a quantidade de nutrientes disponíveis no meio, desequilibrando os processos de fotossíntese e decomposição. O processo de decomposição da matéria orgânica implica no consumo do oxigênio presente na coluna d'água. Esse processo tem sua velocidade acelerada com o aumento da temperatura, isto é, altas concentrações de matéria orgânica, sobretudo em temperaturas acima de 20°C irão acarretar depleção do oxigênio dissolvido (Cetesb, 2006). A Matéria orgânica pode ter origem vegetal ou animal produzida no próprio ambiente aquático ou introduzido nele por meio de despejos ou carreamento, ou seja, pelo arraste por água de chuva (Cetesb, 2006).

O número elevado de *Escherichia coli*, bactéria indicadora de contaminação fecal recente, reforça a tese de que a modificação da qualidade da água do rio Imboassica é causada pela atividade antrópica no entorno. Nos meses de julho e outubro de 2019, período seco, a concentração de coliformes totais e de *Escherichia coli* foi consideravelmente maior do que nos meses mais chuvosos (janeiro e abril de 2020). Esse impacto na qualidade da água pode ser consequência da supressão das florestas da região, para dar lugar a atividades agropastoris ou de interesse urbano. Na pecuária, a floresta dá lugar ao pasto, que, por exercer menor proteção ao solo, permite o impacto direto das gotas das chuvas provocando ou agravando processos erosivos (Silva e Baccaro, 2003) além de permitir escoamento superficial mais intenso, lixiviando matéria orgânica para os corpos hídricos. Na agricultura, a necessidade de reposição de nutrientes para o solo, principalmente nitrogênio e fósforo, é realizada por meio de fertilizantes, que, uma vez carregados pelas águas das chuvas, promovem a depreciação da qualidade da água do corpo receptor (Von Sperling, 1996).

A lagoa Imboassica é uma lagoa costeira que, segundo a definição de Suguio et al. (1985) foi formada durante o Holoceno como resultado da elevação e transgressão do nível do mar e a construção das barreiras costeiras a partir de processos marinhos, como deposição de sedimento e a ação das ondas. No período entre julho de 2019 a abril de 2020 foram coletadas, trimestralmente, amostras de água em 5 pontos diferentes. Os resultados indicaram altas concentração de matéria orgânica, fósforo, nitrogênio e *Escherichia coli* em todos os pontos de amostragem. Essas características indicam que a degradação da lagoa Imboassica, relatada por vários trabalhos, continua de forma acentuada. O crescimento urbano sem infraestrutura resulta em aumentos nas concentrações de nitrogênio e fósforo, intensificando o processo de eutrofização da lagoa Imboassica (Moratta, 2004). A margem da lagoa Imboassica é densamente colonizada por macrófitas aquáticas e tem no seu entorno indústrias, residências, rodovias e pastos que certamente contribuem para o aumento dos parâmetros citados e consequente contaminação da ictiofauna e carcinofauna local.

O processo de bioacumulação é definido como o aumento da concentração de uma dada substância ao longo do ciclo de vida de um organismo. Segundo Ferreira (1976), as taxas de acúmulo de substância ao longo da vida de um organismo estão ligadas, entre outras questões, com a espécie, o tamanho, hábito alimentar, idade, peso e comprimento das espécies. Neste sentido, as atividades antrópicas, que introduzem grande quantidade de contaminantes no meio ambiente, podem alterar significativamente as taxas de bioacumulação das substâncias no organismo. Neste trabalho foram encontradas concentrações consideráveis de metais pesados e de cianotoxinas nos músculos de peixes da espécie *Hoplias malabaricus*. Na ictiofauna os metais e as cianotoxinas são incorporados por mecanismos de adsorção à superfície do tegumento, via respiração através das brânquias e pela alimentação. O acúmulo de contaminantes nos tecidos

aumenta com o tempo de vida dos animais e concentrações mais elevadas são geralmente encontradas nos indivíduos adultos. Segundo Magalhães et al. (2001), as cianotoxinas bioacumuladas em peixes podem chegar ao homem através do consumo.

Quando ingeridas através da água ou do consumo do pescado, afetam a saúde humana e são responsáveis pelo envenenamento de animais aquáticos, domésticos e selvagens (Carmichael, 2001). Segundo Azevedo (2002), o consumo continuado de pescado contaminado com cianotoxinas, mesmo em baixas concentrações, pode levar à maior incidência de câncer hepático na população exposta.

## 9. Relatório Analítico das amostras coletadas em 25/07/2019

### 9.1. Rio Imboassica - Nascente

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940689
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Nascente

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

#### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	80	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	4	1	5
DQO	mg/L	<10	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,29	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,010	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,42	0,01	3,7
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,10	0,06	---
Condutividade	µS/cm	180	1	---

#### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	2419,6	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,03	0,01	0,05

#### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindropermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	27,5	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	0,02	---

#### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	1,2	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	7,12	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	0,05	0,01	---
Temperatura	°C	23,4	N.A.	---
Turbidez	NTU	8,83	0,1	100,0

#### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 24/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	393	1	50000

## 9.2. Rio Imboassica - Pontilhão

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940692
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Pontilhão

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	40	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	3	1	5
DQO	mg/L	13	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,02	0,01	3,7
Nitrogênio Total	mg/L	0,4	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	<0,06	0,06	---

### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	95,9	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	< 0,01	0,01	0,05

### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	0,5	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	0,02	---

### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Condutividade	µS/cm	96,9	1	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	3,6	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	6,77	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	0,04	0,01	---
Temperatura	°C	22,1	N.A.	---
Turbidez	NTU	7,41	0,1	100,0

### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	43	1	50000



### 9.3. Rio Imboassica - Sub-bacia

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940691
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Sub-bacia

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

#### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	80	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	2	1	5
DQO	mg/L	<10	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,58	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,017	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,45	0,01	3,7
Nitrogênio Total	mg/L	1,7	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	0,06	---
Condutividade	µS/cm	198	1	---

#### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	214,3	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

#### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,01	0,05

#### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindropermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	0,8	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	0,02	---

#### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	4,6	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	6,83	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	0,09	0,01	---
Temperatura	°C	25,1	N.A.	---
Turbidez	NTU	14,24	0,1	100,0

#### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	16	1	50000

#### 9.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940690
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Foz RJ 106

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

#### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	80	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	5	1	5
DQO	mg/L	12	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	0,52	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,063	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	1,09	0,01	3,7
Nitrogênio Total	mg/L	2,7	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,45	0,06	---

#### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	> 1600	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

#### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,14	0,01	0,05

#### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindropermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	< 0,5	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	<0,02	0,02	---

#### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Condutividade	µS/cm	216	1	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	2,1	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	6,90	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	0,10	0,01	---
Temperatura	°C	25,4	N.A.	---
Turbidez	NTU	11,42	0,1	100,0

#### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	9	1	50000

## 9.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940652
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	60	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	6	1	5
DQO	mg/L	41	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,01	1,0
Nitrogênio Total	mg/L	1,2	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	0,06	---
Condutividade	µS/cm	9360	1	---

### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
Escherichia coli	NMP/100mL	7,5	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,01	0,03

### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindrospermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	60,8	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	0,02	0,02	---

### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	9,1	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	9,90	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	1,82	0,01	---
Temperatura	°C	23,2	N.A.	---
Turbidez	NTU	6,29	0,1	100,0

### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	12047	1	50000

## 9.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940653
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Efl. Novo Cavaleiros

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	80	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	6	1	5
DQO	mg/L	36	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,01	1,0
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,11	0,06	---
Condutividade	µS/cm	3380	1	---

### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	14,5	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,03	0,01	0,03

### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindropermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	89,4	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	0,02	0,02	---

### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,4	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	9,60	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	1,83	0,01	---
Temperatura	°C	24,0	N.A.	---
Turbidez	NTU	7,18	0,1	100,0

### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	29730	1	50000

## 9.7. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940650
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Efl. Doméstico Lagoa

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	60	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	7	1	5
DQO	mg/L	37	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,01	1,0
Nitrogênio Total	mg/L	1,3	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,12	0,06	---

### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	17,5	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,04	0,01	0,03

### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindropermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	71,8	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	0,02	0,02	---

### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Condutividade	µS/cm	3360	1	---
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,1	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	8,88	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	1,82	0,01	---
Temperatura	°C	23,6	N.A.	---
Turbidez	NTU	14,24	0,1	100,0

### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	11476	1	50000

## 9.8. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940649
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Próx. ao Banco de Macrófitas Aquáticas

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	80	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	5	1	5
DQO	mg/L	31	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,01	1,0
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,31	0,06	---
Condutividade	µS/cm	3050	1	---

### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	4,1	1,0	---
Microcistina	µg/L	<0,1	0,1	---

### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,1	0,01	0,03

### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindropermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	23,4	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	0,02	0,02	---

### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	7,0	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	8,80	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	1,64	0,01	---
Temperatura	°C	24,9	N.A.	---
Turbidez	NTU	12,94	0,1	100,0

### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	49	1	50000

## 9.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravador

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940651
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravador

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

### FÍSICO-QUÍMICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cor Aparente	UC	80	5	---
DBO - 5 dias	mg/L	6	1	5
DQO	mg/L	28	10	---
Nitrato (como N)	mg/L	<0,05	0,05	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	<0,003	0,003	1,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	<0,01	0,01	1,0
Nitrogênio Total	mg/L	1,1	0,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,07	0,06	---
Condutividade	µS/cm	3340	1	---

### BACTERIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	> 1600	1,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	< 1,0	1,0	---
Microcistina	µg/L	0,1	0,1	---

### FÓSFORO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,01	0,03

### ENSAIO BIOLÓGICO

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Cilindropermopsina	µg/L	<0,1	0,1	---
Clorofila a	µg/L	80,1	0,5	30,0
Saxitoxinas	µg/L	0,02	0,02	---

### Parâmetros de campo

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	6,9	0,1	Não inferior a 5
pH	N.A.	9,96	N.A.	Entre 6,0 e 9,0
Salinidade	‰	1,81	0,01	---
Temperatura	°C	23,8	N.A.	---
Turbidez	NTU	10,71	0,1	100,0

### HIDROBIOLOGIA

Início dos Ensaios: 25/07/2019

Parâmetros	Unidade	Resultados	LQ	Resolução CONAMA Nº 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	15600	1	50000

## 10. Relatório Analítico das amostras coletadas em 30/10/2020

### 10.1. Rio Imboassica - Nascente

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940696
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Nascente

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA Nº 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	7	5
DQO	mg/L	10	1	<10	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,20	2,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,11	10,0
Cor Aparente	UC	5	2	100	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	0,7	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	540,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	350,0	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	< 0,01	0,05

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Clorofila a	µg/L	0,5	---	8,4	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	<1	50000
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	<0,1	---

Análises de Campo					
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,34	Não inferior a 5	
Turbidez	NTU	0,1	7,99	100,0	
pH	N.A.	1 - 13	7,87	Entre 6,0 e 9,0	
Temperatura	°C	1 - 70	27,73	---	
Condutividade	µS/cm	1	81	---	
Salinidade	ppt	0,01	0,04	---	



## 10.2. Rio Imboassica - Pontilhão

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940695
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Pontilhão

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	14	5
DQO	mg/L	10	1	29	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,09	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,11	10,0
Cor Aparente	UC	5	2	200	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	0,8	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	1	0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	540,0	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	0,02	0,05

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Clorofila a	µg/L	0,5	---	0,9	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	16	50000
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	<0,1	---

Análises de Campo					
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	3,19	Não inferior a 5	
Turbidez	NTU	0,1	22,90	100,0	
pH	N.A.	1 - 13	6,83	Entre 6,0 e 9,0	
Temperatura	°C	1 - 70	27,50	---	
Condutividade	µS/cm	1	118	---	
Salinidade	ppt	0,01	0,05	---	

#### 10.4. Rio Imboassica - Sub-bacia

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940693
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Sub-bacia

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	10	5
DQO	mg/L	10	1	22	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,20	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,37	10,0
Cor Aparente	UC	5	2	160	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	0,9	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	110,0	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	< 0,01	0,05

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,5	---	< 0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	64	50000
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	<0,1	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	---	5,16	Não inferior a 5
Turbidez	NTU	0,1	---	21,70	100,0
pH	N.A.	1 - 13	---	6,99	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	1 - 70	---	26,13	---
Condutividade	µS/cm	1	---	183	---
Salinidade	ppt	0,01	---	0,09	---

## 10.5. Rio Imboassica - Foz RJ 106

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940694
Referência do cliente:	Rio Imboassica - Foz RJ 106

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	12	5
DQO	mg/L	10	1	25	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,63	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	0,017	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,50	10,0
Cor Aparente	UC	5	2	160	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	1,3	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	1	0,25	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	0,08	0,05

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Clorofila a	µg/L	0,5	---	< 0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	20	50000
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	<0,1	---

Análises de Campo					
Oxigênio Dissolvido	mg/L		0,1	2,98	Não inferior a 5
Turbidez	NTU		0,1	29,60	100,0
pH	N.A.		1 - 13	6,96	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C		1 - 70	27,20	---
Condutividade	µS/cm		1	180	---
Salinidade	ppt		0,01	0,08	---

## 10.6. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940652
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	23	5
DQO	mg/L	10	1	40	---
Cor Aparente	UC	5	2	100	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	1,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,07	0,5
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,09	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Ortofosfato (como PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	350,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	13,0	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	0,05	0,03

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	2811	50000
Clorofila a	µg/L	0,5	---	7,0	30,0
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	0,1	---

Análises de Campo					
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1		10,75	Não inferior a 5
Turbidez	NTU	0,1		19,62	100,0
Temperatura	°C	1 - 70		29,20	---
Condutividade	µS/cm	1		2694	---
Salinidade	ppt	0,01		1,38	---
pH	N.A.	1 - 13		9,09	Entre 6,0 e 9,0

## 10.7. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940658
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Efl. Novo Cavaleiros

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA Nº 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	14	5
DQO	mg/L	10	1	36	---
Cor Aparente	UC	5	2	100	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	1,7	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,08	0,5
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,13	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	49,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	7,8	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	0,11	0,03

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	8243	50000
Clorofila a	µg/L	0,5	---	19,8	30,0
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	0,1	---

Análises de Campo					
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1		9,30	Não inferior a 5
Turbidez	NTU	0,1		23,60	100,0
Temperatura	°C	1 - 70		29,50	---
Condutividade	µS/cm	1		2691	---
Salinidade	ppt	0,01		1,38	---
pH	N.A.	1 - 13		9,03	Entre 6,0 e 9,0

## 10.8. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940657
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Efl. Doméstico Lagoa

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	12	5
DQO	mg/L	10	1	32	---
Cor Aparente	UC	5	2	100	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	1,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,08	2,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,13	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	540,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	130,0	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	0,13	0,03

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	95715	50000
Clorofila a	µg/L	0,5	---	21,7	30,0
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	<0,1	---

Análises de Campo					
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1		3,03	Não inferior a 5
Turbidez	NTU	0,1		21,50	100,0
Temperatura	°C	1 - 70		27,11	---
Condutividade	µS/cm	1		2324	---
Salinidade	ppt	0,01		1,19	---
pH	N.A.	1 - 13		7,87	Entre 6,0 e 9,0

## 10.9. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940655
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Próx. ao Banco de Macrófitas Aquáticas

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	19	5
DQO	mg/L	10	1	45	---
Cor Aparente	UC	5	2	100	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	1,1	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,08	0,5
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,10	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	920,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	49,0	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	0,06	0,03

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	374	50000
Clorofila a	µg/L	0,5	---	9,8	30,0
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	0,1	---

Análises de Campo					
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1		10,76	Não inferior a 5
Turbidez	NTU	0,1		23,40	100,0
Temperatura	°C	1 - 70		30,71	---
Condutividade	µS/cm	1		2655	---
Salinidade	ppt	0,01		1,36	---
pH	N.A.	1 - 13		8,76	Entre 6,0 e 9,0

## 10.10. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravador

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	
Referência Oceanus:	940656
Referência do cliente:	Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravador

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA
Legislação ou Norma: CONAMA 357 - Art. 15 - Classe 2 - Águas doces - Tabela I

Físico-Químico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	---	24	5
DQO	mg/L	10	1	41	---
Cor Aparente	UC	5	2	80	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,1	---	1,1	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,01	1	0,11	0,5
Nitrato (como N)	mg/L	0,05	1	0,13	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	1	<0,003	1,0
Ortofosfato (como PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	23,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	7,8	---

Metais					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,01	10	0,06	0,03

Análises Biológicas					
Início dos Ensaios: 31/10/2019					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	13594	50000
Clorofila a	µg/L	0,5	---	5,8	30,0
Microcistina	µg/L	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,02	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,1	1	<0,1	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Resolução CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,1	---	11,38	Não inferior a 5
Turbidez	NTU	0,1	---	19,81	100,0
Temperatura	°C	1 - 70	---	29,88	---
Condutividade	µS/cm	1	---	2710	---
Salinidade	ppt	0,01	---	1,39	---
pH	N.A.	1 - 13	---	9,14	Entre 6,0 e 9,0



## 11. Relatório Analítico das amostras coletadas em 22/01/2020

### 11.1. Rio Imboassica - Nascente

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - NASCENTE	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940697
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

#### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	4	5
DQO	mg/L	3	10	1	<10	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	8,0	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,57	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	0,013	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	2,05	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	1	20,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	2,6	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,06	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	49,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	6,8	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,03	0,05

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	< 0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	<1	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,03	Não inferior a 5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	5,84	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	26,7	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	91	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,04	---

## 11.2. Rio Imboassica - Pontilhão

DADOS REFERENTES À AMOSTRA						
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - PONTILHÃO						
Tipo de Coleta: Simples			Referência Oceanus: 940700			
Temperatura de recebimento (°C): <5			Data da amostragem: 22/01/2020			
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA						
Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	13	5
DQO	mg/L	3	10	1	27	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	20,5	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,28	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,27	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	3,3	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,55	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,07	---
Microbiológico						
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	1600,0	---	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	130,0	---	
Metais						
Início dos Ensaios: 23/01/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,08	0,05
Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	0,7	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	<1	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindropermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---
Análises de Campo						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,16	Não inferior a 5	
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,91	Entre 6,0 e 9,0	
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	26,9	---	
Condutividade	µS/cm	0,3	1	90	---	
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,04	---	

### 11.3. Rio Imboassica - Sub-bacia

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - SUB-BACIA	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940699
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

#### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	6	5
DQO	mg/L	3	10	1	11	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	28,7	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,36	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,42	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	5	75,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,7	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,07	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	350,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	240,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,04	0,05

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	< 0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	<1	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,10	Não inferior a 5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	7,06	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	25,8	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	163	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,08	---

## 11.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - FOZ RJ 106	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940698
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	18	5
DQO	mg/L	3	10	1	32	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	32,4	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,65	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	0,015	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,47	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	160,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	1,1	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,10	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,08	0,05

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	0,7	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	<1	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindropermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	0,1	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,21	Não inferior a 5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,95	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	25,6	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	185	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,09	---

## 11.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - BARRA LAGOA/PRAIA	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940663
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	11	5
DQO	mg/L	3	10	1	22	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	17,9	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	30,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,2	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,06	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,08	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	240,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	79,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,10	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	335	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	3,3	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	0,97	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	0,8	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,16	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	26,6	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	578	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,28	---
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,04	Entre 6,0 e 9,0

## 11.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - EFL. NOVO CAVALEIROS	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940659
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	7	5
DQO	mg/L	3	10	1	16	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	21,9	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	10,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,4	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,22	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,13	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	2	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,07	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	27,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	6,8	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,10	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	928	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	0,8	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,15	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	27,7	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	577	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,28	---
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,25	Entre 6,0 e 9,0

## 11.7. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - EFL. DOMÉSTICO LAGOA	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940662
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	9	5
DQO	mg/L	3	10	1	18	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	21,7	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	30,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,7	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,41	0,5
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,27	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,07	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	79,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	13,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,08	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	522	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	11,2	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	0,1	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,22	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	26,5	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	577	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,28	---
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,58	Entre 6,0 e 9,0

## 11.8. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - PRÓX. AO BANCO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940660
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	7	5
DQO	mg/L	3	10	1	18	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	15,3	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	30,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,4	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,28	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	N.D	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,07	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	33,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	4,5	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,08	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	215	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	5,1	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,10	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	26,7	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	393	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,19	---
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	8,05	Entre 6,0 e 9,0



## 11.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - ENTRADA DO CANAL EXTRAVASOR	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940661
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 22/01/2020

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	9	5
DQO	mg/L	3	10	1	17	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	20,5	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	20,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,4	---
Nitrogênio Amoniacoal	mg/L	0,003	0,01	1	0,12	2,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,16	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	<0,06	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	17,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	<1,8	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,08	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	280	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	11,7	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	0,2	---

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	0,22	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	26,6	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	538	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,26	---
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	7,87	Entre 6,0 e 9,0

## 12. Relatório Analítico das amostras coletadas em 27/04/2020

### 12.1. Rio Imboassica - Nascente

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - NASCENTE	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940704
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 14:05

#### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	1	5
DQO	mg/L	3	10	1	<10	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	6,8	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,11	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	1,15	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	1	20,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	1,6	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,38	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	79,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	79,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,18	0,05

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	0,8	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	7	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	3,37	Não inferior a 5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	5,1	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	24,4	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	77	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,04	≤ 0,5

## 12.2. Rio Imboassica - Pontilhão

DADOS REFERENTES À AMOSTRA						
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - PONTILHÃO						
Tipo de Coleta: Simples			Referência Oceanus: 940701			
Temperatura de recebimento (°C): <5			Data da amostragem: 27/04/2020 13:35			
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA						
Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	2	5
DQO	mg/L	3	10	1	<10	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	8,5	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,35	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	0,027	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,19	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	3,3	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,6	---
Ortofosfato (como PO <sub>4</sub> )	mg/L	0,018	0,06	1	0,58	---
Microbiológico						
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---	
Metais						
Início dos Ensaios: 23/01/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,28	0,05
Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	< 0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	32	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindropermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017						
Análises de Campo						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05	
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	3,11	Não inferior a 5	
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,21	Entre 6,0 e 9,0	
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	24,2	---	
Condutividade	µS/cm	0,3	1	82	---	
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,04	≤ 0,5	

### 12.3. Rio Imboassica - Sub-bacia

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - SUB-BACIA	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940702
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 12:23

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	3	5
DQO	mg/L	3	10	1	<10	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	30,6	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,28	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,35	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	5	83,33	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	1,2	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,64	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,30	0,05

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	<1	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	4,66	Não inferior a 5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,06	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	23,6	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	163	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,08	≤ 0,5

## 12.4. Rio Imboassica - Foz RJ 106

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: RIO IMBOASSICA - FOZ RJ 106	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940703
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 12:06

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	9	5
DQO	mg/L	3	10	1	<10	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	27,1	100,0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,30	3,7
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	0,012	1,0
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,37	10,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	66,67	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	1,2	---
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,40	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,19	0,05

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	0,5	30,0
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	4	50000
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	3,06	Não inferior a 5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	5,87	Entre 6,0 e 9,0
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	23,7	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	175	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,08	≤ 0,5

## 12.5. Lagoa Imboassica - Barra Lagoa/Praia

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - BARRA LAGOA/PRAIA	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940664
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 10:53

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	4	5
DQO	mg/L	3	10	1	19	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	19,6	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,26	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,10	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,71	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	350,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	350,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,35	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	51	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	1,3	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	5,53	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	26,4	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	1002	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,49	≤ 0,5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,75	Entre 6,0 e 9,0

## 12.6. Lagoa Imboassica - Efluente Novo Cavaleiros

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - EFL. NOVO CAVALEIROS	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940668
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 09:41

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	7	5
DQO	mg/L	3	10	1	20	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	17,8	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,9	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,06	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,06	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	2	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,79	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	920,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	920,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,35	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	2042	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	13,4	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	4,91	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	25,4	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	997	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,49	≤ 0,5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,33	Entre 6,0 e 9,0

## 12.7. Lagoa Imboassica - Efluente Doméstico Lagoa

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - EFL. DOMÉSTICO LAGOA	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940667
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 09:05

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	12	5
DQO	mg/L	3	10	1	23	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	22,4	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,16	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,10	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,81	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,38	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	5085	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	21,4	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	5,07	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	25,4	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	1002	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,49	≤ 0,5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,14	Entre 6,0 e 9,0



## 12.8. Lagoa Imboassica - Próximo ao Banco de Macrófitas

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - PRÓX. AO BANCO DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940666
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 10:35

### RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	6	5
DQO	mg/L	3	10	1	18	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	17,9	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,8	---
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,003	0,01	1	0,04	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	N.D	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,76	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,33	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	2271	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	4,3	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	4,34	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	25,8	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	734	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,36	≤ 0,5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,16	Entre 6,0 e 9,0

## 12.9. Lagoa Imboassica - Entrada do Canal Extravasor

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: LAGOA IMBOASSICA - ENTRADA DO CANAL EXTRAVASOR	
Tipo de Coleta: Simples	Referência Oceanus: 940665
Temperatura de recebimento (°C): <5	Data da amostragem: 27/04/2020 10:00

Físico-Químico						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
DBO - 5 dias	mg/L	1	1	---	4	5
DQO	mg/L	3	10	1	<10	---
Turbidez	UNT	0,03	0,1	1	17,6	100,0
Cor Aparente	UC	1,5	5	2	50,00	---
Nitrogênio Total	mg/L	0,06	0,1	---	0,8	---
Nitrogênio Amoniacoal	mg/L	0,003	0,01	1	0,15	3,7
Nitrato (como N)	mg/L	0,015	0,05	1	0,07	10,0
Nitrito (como N)	mg/L	0,0009	0,003	1	N.D	1,0
Ortofosfato (como PO4)	mg/L	0,018	0,06	1	0,79	---

Microbiológico					
Parâmetros	Unidade	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Coliformes Totais	NMP/100 mL	1,8	---	>1600,0	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	1,8	---	>1600,0	---

Metais						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Fósforo Total	mg/L	0,003	0,01	10	0,38	0,03

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	CONAMA N° 357/05
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	1	1	1	988	50000
Clorofila a	µg/L	0,15	0,5	---	19,1	30,0
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	3,0*
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	<0,1	1,0*

\* Limites estabelecidos pela Portaria de Consolidação N° 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017

Análises de Campo					
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Resultados	CONAMA N° 357/05
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,03	0,1	5,13	Não inferior a 5
Temperatura	°C	N.A.	1 - 70	25,9	---
Condutividade	µS/cm	0,3	1	974	---
Salinidade	‰	0,003	0,01	0,48	≤ 0,5
pH	N.A.	N.A.	1 - 13	6,48	Entre 6,0 e 9,0

### 13. Lagoa Imboassica - Músculo de Peixe - *Hoplias malabaricus* (traíra)

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 01/07 - Ponto 1	
ID do Projeto: Lagoa Imboassica	Referência Oceanus: 940674
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 25/07/2019

Metals						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	<0,01	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	<0,05	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	<0,05	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	<0,1	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	<0,1	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 1.1/08- Ponto 1	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1240789
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 11/08/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,06	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/Kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/Kg	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/Kg	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 2.1/08 - Ponto 2	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1240787
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 11/08/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,04	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 2.2/08- Ponto 2	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1240788
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 11/08/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,03	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 3.1/08 - Ponto 3	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 940688
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 11/08/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	N.D	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 4.1/08 - Ponto 4	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 940687
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 11/08/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,06	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 10.1/08 - Ponto 10	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 940685
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 11/08/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,09	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 10.2/08 - Ponto 10	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 940686
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 11/08/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,06	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	<0,009	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 13/08/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/L	0,006	0,02	1	<0,02	---
Cilindrospermopsina	µg/L	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 1.0/09 - Ponto 1	
ID do Projeto: Lagoa Imboassica	Referência Oceanus: 1256287
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00
Metais	
Início dos Ensaios: 15/09/2020	

Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,40	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,25	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	0,253	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	0,1	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	0,03	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 8.0/09 - Ponto 8	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1256280
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00

Metais						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,45	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	<0,05	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,71	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	0,224	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	0,03	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 7.0/09 - Ponto 7	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1256281
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,37	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	<0,05	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,124	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	<0,02	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 6.0/09 - Ponto 6	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1256282
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,42	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,05	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	1,16	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,139	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	0,06	---



DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 5.0/09 - Ponto 5	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1256283
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,27	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	1,03	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	0,461	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	0,03	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 4.0/09 - Ponto 4	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1256284
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,16	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	<0,05	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,98	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	0,260	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	0,1	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	0,07	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 3.0/09 - Ponto 3	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1256285
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,41	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	<0,05	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,68	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	1	0,120	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	0,1	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	0,03	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---

DADOS REFERENTES À AMOSTRA	
Identificação do ponto: Peixe H. malabaricus - 2.0/09 - Ponto 2	
ID do Projeto: Não Informado	Referência Oceanus: 1256286
Matriz: Tecido de Peixe	Data da amostragem: 15/09/2020 00:00

Metals						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Arsênio Total	mg/Kg	0,003	0,01	10	0,59	1,0
Cádmio Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	N.D	1,0
Chumbo Total	mg/Kg	0,015	0,05	10	0,40	2,0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,0027	0,009	10	0,245	0,5

Análises Biológicas						
Início dos Ensaios: 15/09/2020						
Parâmetros	Unidade	LD	LQ / Faixa	Fator de Diluição	Resultados	Portaria 685
Microcistina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---
Saxitoxinas	µg/kg	0,006	0,02	1	0,04	---
Cilindrospermopsina	µg/kg	0,03	0,1	1	N.D	---

14. Ficha de Coleta 25/07/2019



Centro de Biotecnologia Experimental

PLANO DE AMOSTRAGEM  
CADEIA DE CUSTODIA

Endereço: RIO E LAGOA DE IMBOASSICA

Cidade: MACAÉ/RJ  
Responsável pela Solução: MARIANA (21) 97230-4365

Objetivo/legislação:  
INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Nome do Cliente: CONSORCIO AMBIENTAL LAGOS SAO JOAO - LAGOA DE IMBOASSICA

Localização: Ponto de Amostragem Identificação da Amostra

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

Informações de Campo

PROPOSTA Nº: 138/2019  
Grupo: 0233/19  
DATA DA AMOSTRAGEM: 25.07.19

Nº de Amostra	Ponto de Amostragem Identificação da Amostra	ITEM	Tipo de Amostra	Tipo de Coleta	HORA	CAMPO							DIVERSOS-FQ	ÂNIONS	METAIS TOTAIS	BACTERIOLÓGICOS	MICROCISTINA + SAXITOXINA	CILINDROSPERMOP SINA
						Temp. Ambiente	Temp. por	Temp. de Recolhimento	Temperatura	Oxigênio Dissolvido	Turbidez	Condutividade						
0222	Lagoa de Imboassica - Barra Lagoa/Prala	ITEM 1	S	S	17:05	23.2	9.1	6.29	4.70	1.82	X	X	X	X	X	X	X	
0229	Lagoa de Imboassica - Eil. Novo Cavaleiros	ITEM 1	S	S	15:40	24.0	6.4	7.18	3.38	1.83	X	X	X	X	X	X	X	
0230	Lagoa de Imboassica - Eil. Doméstico Lagoa	ITEM 1	S	S	15:10	23.6	7.1	14.34	3.36	1.82	X	X	X	X	X	X	X	
0231	Lagoa de Imboassica - Próx. ao Banco de Macrofitas Aquáticas	ITEM 1	S	S	16:40	24.9	7.0	12.94	3.05	1.64	X	X	X	X	X	X	X	
0233	Lagoa de Imboassica - Entrada do Canal Extravador	ITEM 1	S	S	15:59	23.8	6.9	10.71	3.34	1.81	X	X	X	X	X	X	X	
0234	Lagoa de Imboassica - Barra Lagoa/Prala	ITEM 2	S	S	17:05	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X	X	X	
0235	Lagoa de Imboassica - Eil. Novo Cavaleiros	ITEM 2	S	S	15:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X	X	X	
0236	Lagoa de Imboassica - Eil. Doméstico Lagoa	ITEM 2	S	S	15:10	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X	X	X	
0237	Lagoa de Imboassica - Próx. ao Banco de Macrofitas Aquáticas	ITEM 2	S	S	15:40	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X	X	X	
0238	Lagoa de Imboassica - Entrada do Canal Extravador	ITEM 2	S	S	15:59	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X	X	X	
0239	Rio Imboassica - Nascente	ITEM 3	S	S	11:50	23.4	7.7	8.85	3.05	2.05	X	X	X	X	X	X	X	
0235	Rio Imboassica - Pontilhão	ITEM 3	S	S	11:36	22.5	3.6	7.45	3.69	2.04	X	X	X	X	X	X	X	
0236	Rio Imboassica - Subacia	ITEM 3	S	S	11:55	25.1	4.6	14.24	3.86	2.09	X	X	X	X	X	X	X	
0231	Rio Imboassica - Foz RJ-106	ITEM 3	S	S	11:02	23.4	2.3	13.42	2.16	0.50	X	X	X	X	X	X	X	

CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO

Processo Comercial: \_\_\_\_\_ Ponto de Amostragem: \_\_\_\_\_

( ) Duplicata 1 Item: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

( ) Duplicata 2 Item: \_\_\_\_\_

( ) Branco de Viagem (vazio) Item: \_\_\_\_\_

( ) Branco de Equipamento Item: \_\_\_\_\_

PREENCHIMENTO OBRIGATORIO

Coleta Composta?  Total de Horas: \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

Nome (Legível): COLHEITA BIODIESEL MARIANA

Ass: [Assinatura]

Temp. Ambiente: 23.2

Temp. por: \_\_\_\_\_

Temp. de Recolhimento: \_\_\_\_\_

USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS

DATA: CNPJ: 08.120.149/0001-09


RECEBIDO DIA: 25/07/19

Caribes Educandos

[Assinatura]

RECEBIDO DIA: 25/07/19

Caribes Educandos



**Oceanus**  
O Organismo Ambiental

Rua Amador Lobo, 130 - Rio Compror - RJ CEP: 20.260-420 - Tel: (21) 3293-7000 FAX: (21) 3293-7871 - Web: www.oceanus.bio.br / www.biorregulador.com.br

**PLANO DE AMOSTRAGEM**  
CADEIA DE CUSTODIA

---

**DADOS DO CLIENTE**

Cliente: CONSORCIO AMBIENTAL LAGOS SAO JOAO - LAGOA DE IMBOASSICA

Endereço: RIO E LAGOA DE IMBOASSICA

Cidade: MACAERU

Responsável pela Solução: MARIANA (21) 97230-4365

Objetivo/legislação:

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

**RESPONSÁVEL AMOSTRAGEM**

Supervisor: Angelo Pinoli

Colaborador: *Arildo David S.*

Transportador: *Arildo David S.*

---

N.º de Amostra	PUNTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA	INFORMAÇÕES DE CAMPO		HORAS	TEMPERATURA (°C)	OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)	TURBIDIDADE (NTU)	CONDUTIVIDADE (µS/cm)	SALINIDADE (PSU)	DIVERSOS-FQ	ÂNIONS	METAIS TOTAIS	BACTERIOLÓGICOS	MICROCISTINA + SAXITOXINA	CILINDROSPERMOPSISINA
		Tipo de Amostra	Tipo de Coleta												
	Lagoa de Imboassica - Barra Lagoa/Praia	ITEM 1	S	15:24	9.04	29.80	10.75	19.62	2694	1.38	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Eli. Novo Cavaleiros	ITEM 1	S	13:45	9.03	29.50	9.30	23.60	2691	1.38	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Eli. Doméstico Lagoa	ITEM 1	S	13:22	7.87	27.11	3.03	21.59	2324	1.19	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas	ITEM 1	S	14:40	8.76	30.21	10.76	28.40	2655	1.36	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Entrada do Canal Extravisor	ITEM 1	S	14:25	9.14	29.88	11.38	19.81	2710	1.37	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Barra Lagoa/Praia	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Eli. Novo Cavaleiros	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Eli. Doméstico Lagoa	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Entrada do Canal Extravisor	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	X	X	X	X	X
	Rio Imboassica - Nascente	ITEM 3	S	08:45	7.87	27.73	3.34	7.99	81	0.04	X	X	X	X	X
	Rio Imboassica - Pontilho	ITEM 3	S	09:20	6.83	27.50	3.19	22.90	118	0.05	X	X	X	X	X
	Rio Imboassica - Subacia	ITEM 3	S	10:15	6.99	26.13	5.16	21.70	183	0.09	X	X	X	X	X
	Rio Imboassica - Foz RJ 108	ITEM 3	S	11:00	6.96	27.20	2.98	29.60	180	0.08	X	X	X	X	X

**CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO**

Processo Comerciál: \_\_\_\_\_ Ponto de Amostragem: \_\_\_\_\_

( ) Duplicata 1 Item: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

( ) Duplicata 2 Item: \_\_\_\_\_

( ) Branco de Viagem (Vazio) Item: \_\_\_\_\_

( ) Branco de Campo Item: \_\_\_\_\_

( ) Branco de Equipamento Item: \_\_\_\_\_

**PREENCHIMENTO OBRIGATORIO**

Coleta Comerciál: *N* Total de Horas: \_\_\_\_\_ Intervalo: \_\_\_\_\_

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE

Nome (estíbel): \_\_\_\_\_ Recebido por: \_\_\_\_\_

Ass: *Arildo David S.* Ass: \_\_\_\_\_

Data: *30/10/19* Data: \_\_\_\_\_

Temp: \_\_\_\_\_ Temperatura de Resfriamento: \_\_\_\_\_ °C

Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS: *1111009*

RECEBIDO EM: \_\_\_\_\_

RECEBIDO DIA: *30/10/19*

RECEBIDO POR: *Arildo David S.*

**Oceanus**  
Cadeia de Custódia Ambiental

**PLANO DE AMOSTRAGEM**  
CADEIA DE CUSTÓDIA

PROPOSTA Nº  
**1382/2019**  
GRUPO

DATA DA AMOSTRAGEM

CLIENTE: CONSORCIO AMBIENTAL LAGOS SÃO JOÃO - LAGOA DE IMBOASSICA  
Endereço: RIO E LAGOA DE IMBOASSICA

RESPONSÁVEL AMOSTRAGEM  
Supervisor: Angelo Braci

COORDENADOR  
DANI EL SILVA/TIA AULES

TRANSPORTADOR

INFORMAÇÕES DO GRUPO

Nº da Amostra	Local de Amostragem / Identificação da Amostra	ITEM	Tempo de Amostragem	Tempo Nota	pH	Temperatura (°C)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Turbidez (NTU)	Condutividade (µS/cm)	Salinidade (PSU)	DIVERSOS-FQ	ÂNIONS	METAIS TOTAIS	BACTERIOLÓGICOS	MICROCISTINA	SAXITOXINA	CILINDROSPERMOPINA
940604	água de Imboassica - Barra Lagoa/Pala	ITEM 1	S	10:48	8.04	26.6	0.16		5.98	0.28	X	X	X	X	X	X	X
940605	água de Imboassica - Eil. Novo Cavaleiros	ITEM 2	S	09:23	8.25	27.7	0.15		5.99	0.28	X	X	X	X	X	X	X
940606	água de Imboassica - Eil. Doméstico Lagoa	ITEM 1	S	08:56	8.58	26.5	0.22		5.97	0.28	X	X	X	X	X	X	X
940607	água de Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas	ITEM 1	S	10:08	8.05	26.7	0.10		3.93	0.19	X	X	X	X	X	X	X
940608	água de Imboassica - Entrada do Canal Extravaso	ITEM 1	S	10:25	7.87	26.6	0.22		5.38	0.26	X	X	X	X	X	X	X
	Lagoa de Imboassica - Barra Lagoa/Pala	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO							
	Lagoa de Imboassica - Eil. Novo Cavaleiros	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO							
	Lagoa de Imboassica - Eil. Doméstico Lagoa	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO							
	Lagoa de Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO							
	Lagoa de Imboassica - Entrada do Canal Extravaso	ITEM 2	S		NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO							
940609	Rio Imboassica - Nascente	ITEM 3	S		5.84	26.7	0.03		91	0.04	X	X	X	X	X	X	X
940610	Rio Imboassica - Pontilhão	ITEM 3	S		6.91	26.9	0.16		90	0.04	X	X	X	X	X	X	X
940611	Rio Imboassica - Estação CENTRO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO LAGO DE LINDA	ITEM 3	S		7.06	25.8	0.10		163	0.08	X	X	X	X	X	X	X
940612	Rio Imboassica - Foz do Rio Imboassica	ITEM 3	S		6.95	25.6	0.21		195	0.09	X	X	X	X	X	X	X

Recebido dia: 22/01/2020

CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO

Processo Comercial: ( ) Duplicata 1 ( ) Duplicata 2

Ponto de Amostragem: JACO

PREENCHIMENTO OBRIGATORIO

Tempo de Viagem: ( ) Branco de Viagem ( ) Branco de Campo ( ) Branco de Equipamento


USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS

Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N

Equipamentos Utilizados

Observações: \* TURBIDEZ EM LABORATÓRIO

17. Ficha de Coleta 27/04/2020



Centro de Engenharia Ambiental

**PLANO DE AMOSTRAGEM**  
CADEIA DE CUSTÓDIA

---

**CLIENTE:** CONSORCIO AMBIENTAL LAGOS SÃO JOÃO - LAGOA DE IMBOASSICA

**Endereço:** RIO E LAGOA DE IMBOASSICA

**Cidade:** MACAÉ/RJ

**Responsável pela Solicitação:** MARIANA (21) 97220-4365

**Objetivo aplicado:**

**INFORMAÇÕES DA AMOSTRA**

Nome da Amostra: PONTO DE AMOSTRAGEM DETERMINAÇÃO DA AMOSTRA

**DATA DO CLIENTE:** 04/03/2019

**RESPONSÁVEL AMOSTRAGEM:** Daniel Silva / SENO

**Supervisor:** Angelo Brandi

**Transportador:** DANIEL SILVA / SENO

**INFORMAÇÕES DE CAMPO:**

---

Nº da Amostra	Nome da Amostra	Tipo de Amostra	Topo de Caixa	HORA	pH	Temperatura (°C)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	Turbidez (NTU)	Condutividade (µS/cm)	Salinidade (PSU)	CAMPO							
											DIVERSOS-FQ	ÂNIONS	METAIS TOTAIS	BACTERIOLÓGICOS	MICROCISTINA + SAKITOXINA	CILINDROSPERMOPSINA		
Lagoa de Imboassica - Barra Lagoa/Praia	910664	ITEM 1	S	10:53	6.95	26.4	5.53	-	1002	0.49	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Eil. Novo Cavaleiros	920666	ITEM 1	S	09:41	6.33	25.4	4.91	-	997	0.49	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Eil. Doméstico Lagoa	930667	ITEM 1	S	09:05	6.14	25.4	5.07	-	1002	0.49	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas	940668	ITEM 1	S	10:35	6.16	25.8	4.34	-	734	0.36	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Entrada do Canal Extravisor	950665	ITEM 1	S	10:00	6.48	25.9	5.13	-	974	0.48	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Barra Lagoa/Praia	940687	ITEM 2	S		NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Eil. Novo Cavaleiros	940688	ITEM 2	S		NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Eil. Doméstico Lagoa	940689	ITEM 2	S		NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Prox. ao Banco de Macrófitas Aquáticas	940690	ITEM 2	S		NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	X	X	X	X	X	X		
Lagoa de Imboassica - Entrada do Canal Extravisor	940684	ITEM 2	S		NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	NAO	X	X	X	X	X	X		
Rio Imboassica - Nascente	940701	ITEM 3	S	14:05	5.10	24.3	3.37		77	0.04	X	X	X	X	X	X		
Rio Imboassica - Pontalão	940701	ITEM 3	S	13:35	6.21	24.7	3.11		82	0.04	X	X	X	X	X	X		
Rio Imboassica - Subachá	940702	ITEM 3	S	12:23	6.06	23.6	4.66		163	0.08	X	X	X	X	X	X		
Rio Imboassica - For. RJ 106	940703	ITEM 3	S	12:06	5.87	23.7	3.06		175	0.08	X	X	X	X	X	X		

---

**PROCESSO COMERCIAL:**

( ) Duplicata 1 Item: \_\_\_\_\_

( ) Duplicata 2 Item: \_\_\_\_\_

( ) Banco de Viagem Item: \_\_\_\_\_

( ) Banco de Equipamento Item: \_\_\_\_\_

**CONTROLE DE QUALIDADE EM CAMPO**

**Ponto de Amostragem:** \_\_\_\_\_

**Código:** \_\_\_\_\_

**Código:** \_\_\_\_\_

**PREENCHIMENTO OBRIGATORIO**

Temperatura Ambiente: 28.0 °C

Recebido por: \_\_\_\_\_

Ass.: \_\_\_\_\_

Temperatura de Recebimento: \_\_\_\_\_ °C

Ass.: \_\_\_\_\_

Recebido em: 27/04/2020

Ass.: Carlos Eduardo

---

**USO EXCLUSIVO DO CLIENTE**

Nome (Legível): \_\_\_\_\_

Ass.: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Ass.: \_\_\_\_\_

Ass.: \_\_\_\_\_

**PARAMETROS**

PROPOSTA Nº: 138/2019

Grupo: 8658

DATA DA AMOSTRAGEM: 27/04/2020

**OBSERVAÇÕES 1**


\* TURBIDEZ REALIZADA EM LABORATORIO

18. Ficha de Coleta 11/09/2020

<p><b>CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS</b>                  Filial - Hidroquímica Engenharia e Laboratórios                  Rua Aristides Lobo, nº30 - Rio Comprido - RJ CEP: 20.250-450                  Tel: (21) 3293-7000 / 2567-0819 / 2567-3871                  Visite: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimica.br.com.br</p>		<p><b>CADEIA DE CUSTÓDIA</b></p>		<p><b>HIDROQUÍMICA</b>                  ANEXO 10 DO GRUPO OCEANUS</p>		<p>Proposta Nº                  138/2019</p>	
<p>Endereço: 15964</p>		<p>MI08</p>		<p>LABORATÓRIO</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>Cidade:</p>		<p>TIPO DE AMOSTRA:</p>		<p>CAMPO</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>Responsável pela Coleta:</p>		<p>1-Água 2-Água de Rio 3-Água Salina 4-Água Salobra 5-Água Subterrânea 6-Água de Reuso</p>		<p>Temp °C</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>Coleta realizada por: BRENO</p>		<p>7-Efluente 8-Sedimento 9-Solo 10-Outros:</p>		<p>OD</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>Coleta transportada por:</p>		<p>INFORMAÇÕES DE CAMPO</p>		<p>QR</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>INFORMAÇÕES DO LOGIN</p>		<p>INFORMAÇÕES DE CAMPO</p>		<p>PH</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>Nº de Amostra</p>		<p>IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA</p>		<p>Cloro</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PEIXE 10.1 (GRANDE)</p>		<p>940685</p>		<p>11/ago</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PEIXE 10.2 (PEQUENO)</p>		<p>940686</p>		<p>11/ago</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PEIXE 4.1</p>		<p>940687</p>		<p>11/ago</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PEIXE 3.1</p>		<p>940688</p>		<p>11/ago</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PEIXE 2.1</p>		<p>1240787</p>		<p>11/ago</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PEIXE 2.2</p>		<p>1240788</p>		<p>11/ago</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PEIXE 1.1</p>		<p>1240789</p>		<p>11/ago</p>		<p>LABORATÓRIO</p>	
<p>PREENCHIMENTO OBRIGATORIO</p>		<p>OBSERVAÇÕES</p>		<p>OUTROS PARÂMETROS</p>		<p>OUTROS PARÂMETROS</p>	
<p>Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N</p>		<p>Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N</p>		<p>Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N</p>		<p>Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N</p>	
<p>Temperatura Ambiente:</p>		<p>Temperatura Ambiente:</p>		<p>Temperatura Ambiente:</p>		<p>Temperatura Ambiente:</p>	
<p>Coleta Composta?</p>		<p>Coleta Composta?</p>		<p>Coleta Composta?</p>		<p>Coleta Composta?</p>	
<p>Nome (Legível):</p>		<p>Nome (Legível):</p>		<p>Nome (Legível):</p>		<p>Nome (Legível):</p>	
<p>Ass:</p>		<p>Ass:</p>		<p>Ass:</p>		<p>Ass:</p>	
<p>Data:</p>		<p>Data:</p>		<p>Data:</p>		<p>Data:</p>	
<p>Tempo de Recebimento: °C</p>		<p>Tempo de Recebimento: °C</p>		<p>Tempo de Recebimento: °C</p>		<p>Tempo de Recebimento: °C</p>	
<p>Autorização do Cliente:</p>		<p>Autorização do Cliente:</p>		<p>Autorização do Cliente:</p>		<p>Autorização do Cliente:</p>	
<p>USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS</p>		<p>USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS</p>		<p>USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS</p>		<p>USO EXCLUSIVO DO GRUPO OCEANUS</p>	

CENTRO DE BIOLOGIA EXPERIMENTAL OCEANUS LDA  
 CNPJ: 28.383.188/0001-59  
 TEL: 3293-7000  
 Recebido dia: 11/08/2020  
 FOLHA 02 DE 02

19. Ficha de Coleta 15/09/2020

 <b>Oceanus</b> Centro de Biologia Experimental		<b>PLANO DE AMOSTRAGEM</b> CADEIA DE CUSTÓDIA		PROPOSTA Nº 1387/2019	DATA DA AMOSTRAGEM 15/09/2020
Rua Arvides Lobo nº30 - Rio Comprado - RJ CEP: 20254-450 Tel: (21) 3293-7000 / 2987-3871. Vêic: www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicaez.com.br		18251		GRUPO:	
<b>DADOS DO CLIENTE</b> Cliente: CONSORCIO AMBIENTAL LAGOS SAO JOAO - LAGOA DE IMBOASSICA Endereço: RIO E LAGOA DE IMBOASSICA		<b>RESPONSÁVEL AMOSTRAGEM</b> Supervisor: Angélio Binotti Coletor(es): Cliente Transportador: Samuel A.		<b>PARAMETROS</b> Turbidez (NTU) NÃO Condutividade (µS/cm) NÃO Salinidade (PSU) NÃO	
Cidade: MACAÉ/RJ Responsável pela Solicitação: MARIANA (21) 97230-4365 Objetivo/Legislação:		<b>INFORMAÇÕES DE CAMPO</b> Tipo de Amostra Tipo de Colheita HORA		Oxiênio Dissolvido (mg/l) NÃO Temperatura (°C) NÃO Diversos-FQ NÃO Ânions NÃO Metais Totais NÃO Bacteriológicos NÃO Microcistina + Saxitoxina NÃO Cilindrospermopsina NÃO	
<b>INFORMAÇÕES DA AMOSTRA</b> Nº da Amostra PONTO DE AMOSTRAGEM / IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA		ITEM 2 10 S ITEM 2 10 S ITEM 2 10 S ITEM 2 10 S ITEM 2 10 S		Diversos-FQ NÃO Ânions NÃO Metais Totais NÃO Bacteriológicos NÃO Microcistina + Saxitoxina NÃO Cilindrospermopsina NÃO	
Ponte 04. 1256284 Ponte 08. 1256280 Ponte 03. 1256285 Ponte 02. 1256286 Ponte 07. 1256281 Ponte 01. 1256287 Ponte 05. 1256283 Ponte 06. 1256282				Observações 1 Recebido em 15/09/2020 YERLESA BILIBERY	
<b>Processo Comercial:</b> Ponto de Amostragem:		Controle de Qualidade em Campo		Observações 1	
( ) Duplicata 1 ( ) Duplicata 2 ( ) Branco de Viagem (vazio)		Código ( ) Branco de Viagem (vazio) Item: ( ) Branco de Campo Item: ( ) Branco de Equipamento Item:		Código ( ) Branco de Viagem (vazio) Item: ( ) Branco de Campo Item: ( ) Branco de Equipamento Item:	
Coleta Composita? Total de Horas: Intervalo:		Temperatura Ambiente:		Chuva nas últimas 24 horas? ( ) S ( ) N	
<b>USO EXCLUSIVO DO CLIENTE</b> Nome (Legível): Ass: Data: Hora:		Recebido por: Ass: Data: Hora:		EQUIPAMENTOS UTILIZADOS TAG: TAG: TAG:	
Hora: Tel:		Temperatura de Recebimento: °C		TAG: TAG: TAG:	



## 20. Referência Bibliográfica

APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. 23 Ed. New York: APHA, WWA, WPCR, 2017.

ANDRADE, J.T. e SILVA, J.A. Categorias de florestas estabelecidas nos códigos florestais de 1934 e 1965. Floresta e Ambiente, V. 10, n.2, p.78 - 86, ago./dez. 2003.

AZEVEDO, S. M. F. O. et al. Human intoxication by microcystins during renal dialysis treatment in Caruaru-Brazil. Toxicology, Irlanda, v. 181.p. 441-446. 2002.

BRASIL. Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional de Meio Ambiente, 2005.

Brasil. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União. 5 Set 2017.

CAMARA, E. Gradientes ambientais e a ictiofauna litorânea de ecossistemas costeiros: os efeitos de aberturas da barra arenosa em duas lagoas do sudeste brasileiro, RJ. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 100p, 2010.

CARMICHAEL, W.W. Health effects of toxin-producing cyanobacteria: The CyanoHABs. Human and Ecological Risk Assessment, 75: 1393-1407. 2001.

CETESB (Companhia de Tecnologia Ambiental do estado de São Paulo). Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; Organizadores: Carlos Jesus Brandão [et al.]. São Paulo: CETESB; Brasília; ANA, 2011.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. Série de Relatórios de qualidade das águas de interiores no Estado de São Paulo, Apêndice A. 44p., 2009.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. Série de Relatórios de qualidade das águas de interiores no Estado de São Paulo, Apêndice E. 2017.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). Conformidade Ambiental com Requisitos Técnicos e Legais, 2018.

ESTEVEZ, F.A. Fundamentos de Limnologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

CHORUS, Bartram J. Toxic Cyanobacteria in Water: A Guide to Their Public Health Consequences, Monitoring, and Management. World Health Organization; London, UK: 1999.

Ferreiro, M. Impactos dos poluentes metálicos em ecossistemas aquáticos. CEPED, Brasília, 1976.

MAROTTA, H. Dragagem Não Precedida de Planejamento Urbano-Ambiental (Lagoa Imboassica, Macaé, RJ): Quando a Tentativa de Mitigação Causa a Degradação. Monografia. UFRJ. 104pp. 2004.

MAGALHÃES, V.F.; soares, R.M.; Azevedo, S.M.F.O. Microcystin contamination in fish from the Jacarepaguá lagoon (rio de Janeiro, Brazil): ecological implication and human health risk. *Toxicon*, 39: 1077-1085. 2001.

PANOSSO, RF., ATTAYDE, JL. e MUEHE, D. Morfometria das lagoas Imboassica, Cabiúnas, Comprida e Carapebus: Implicações para seu funcionamento e manejo. In ESTEVES, FA. ed. Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (RJ). Rio de Janeiro: NUPEM-UFRJ, p. 91-108, 1998.

SUGUIO, K.; Martin, L.; Bittencourt, A.C.S.P.; Dominguez, J.M.L.; Flexor, J.M.; Azevedo, A.E.G. Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. Revista Brasileira de Geociências, 15(4):273–286, 1985.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. DESA-UFMG. Minas Gerai, 1996.