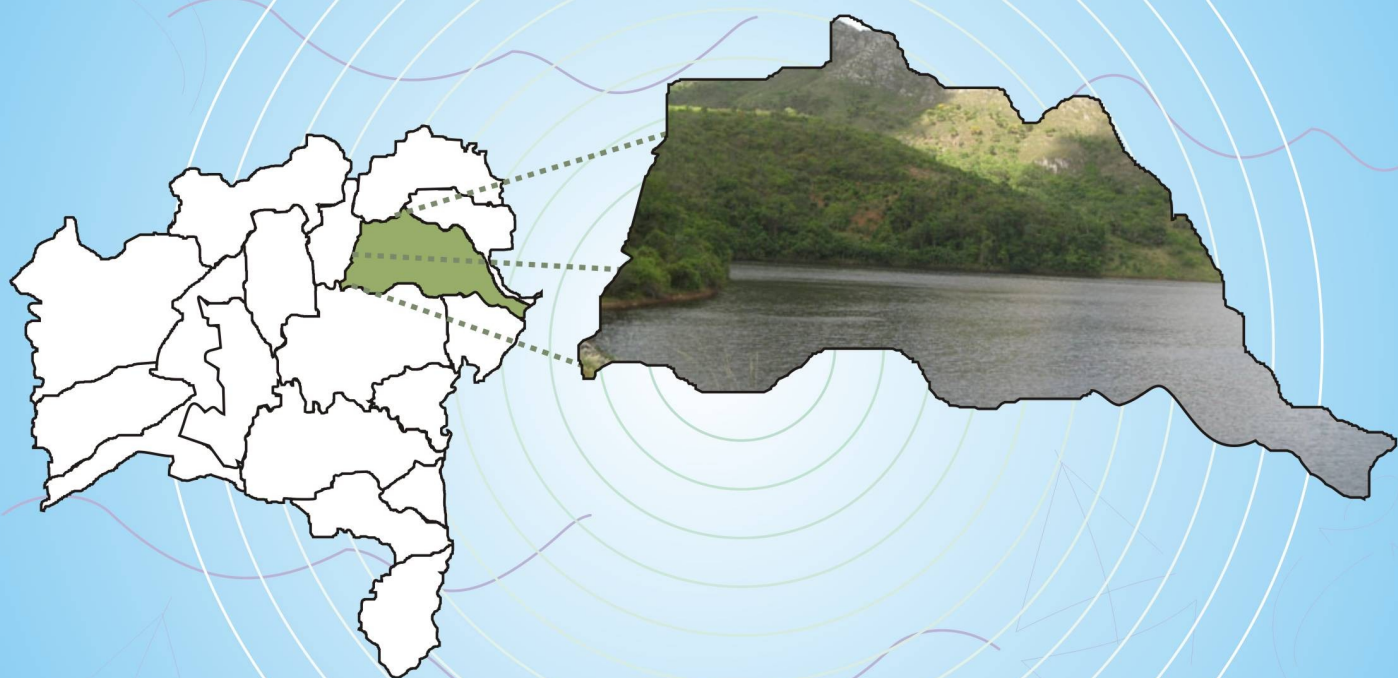




 **Bacia do Rio Itapicuru**

SUMÁRIO

VOLUME II

8. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	1
8.1. REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	1
8.2. DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DA SEGUNDA CAMPANHA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	10
8.3. RESULTADOS.....	27
8.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	39
8.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 8.1.1: REDE DE AMOSTRAGEM DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	7
MAPA 8.1.2: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	8

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 8.1.1: DIAGRAMA UNIFILAR DOS PONTOS MONITORADOS NA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	9
FIGURA 8.2.2: LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE COLETA ITP-ITP- 050 – RIO QUIJINGUE NA BR 407.....	10
FIGURA 8.2.3: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO DE COLETA ITP-ITP- 050 – RIO ITAPICURU.....	10
FIGURA 8.2.4: PLANTIO DE CAPIM DE CORTE NO PONTO ITP-ITP-050 – RIO ITAPICURU.....	10
FIGURA 8.2.5: MATA CILIAR PRÓXIMA AO PONTO ITP-ITP-050 – RIO ITAPICURU.....	11
FIGURA 8.2.6: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO DE COLETA ITP-ITP- 300 – RIO ITAPICURU.....	11
FIGURA 8.2.7: MATA CILIAR PRESENTE NO PONTO ITP-ITP-300 – RIO ITAPICURU.....	11
FIGURA 8.2.8: LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE COLETA ITP-ITA-100 – RIO ITAPICURU-AÇU.....	11
FIGURA 8.2.9: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO DE COLETA ITP-ITA- 100 – RIO ITAPICURU-AÇU.....	12
FIGURA 8.2.10: LAVAGEM DE ROUPAS E UTENSÍLIOS NO PONTO DE COLETA ITP-ITA-100 – RIO ITAPICURU-AÇU.....	12
FIGURA 8.2.11: SISTEMA DE IRRIGAÇÃO INSTALADO À JUSANTE DO PONTO DE COLETA ITP-ITA-100 – RIO ITAPICURU-AÇU.....	12
FIGURA 8.2.12: VEGETAÇÃO DO ENTORNO E ASPECTO DO LEITO ROCHOSO NO PONTO ITP-ITA-100 – RIO ITAPICURU-AÇU.....	12
FIGURA 8.2.13: COMUNIDADE RURAL PRESENTE NO PONTO DE COLETA ITP-ITA-100 – RIO ITAPICURU-AÇU.....	13
FIGURA 8.2.14: ASPECTO DAS ÁGUAS DO PONTO ITP-AIP-050 – RIO AIPIM.....	13
FIGURA 8.2.15: LAVAGEM DE ROUPA E DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS NO PONTO ITP-AIP-050 – RIO AIPIM.....	13
FIGURA 8.2.16: MATA CILIAR NO ENTORNO DO PONTO ITP-AIP-050 – RIO AIPIM.....	13
FIGURA 8.2.17: LANÇAMENTO DE EFLUENTE NO PONTO ITP-AIP-050 – RIO AIPIM.....	14

FIGURA 8.2.18: VISTA DO RIO DO OURO, NO PONTO ITP-ROU-050 – RIO DO OURO.....	14
FIGURA 8.2.19: PRESENÇA DE ESPUMA NO PONTO ITP-ROU-050 – RIO DO OURO.....	14
FIGURA 8.2.20: MATA CILIAR NO ENTORNO DO PONTO ITP-ROU-050 – RIO DO OURO.....	14
FIGURA 8.2.21: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-ITM-050 – RIO ITAPICURU MIRIM.....	15
FIGURA 8.2.22: PRESENÇA DE ÓLEO NA MARGEM DIREITA DO LOCAL DE COLETA ITP-ITM-050 – RIO ITAPICURU MIRIM.....	15
FIGURA 8.2.23: PRESENÇA DE ESPUMA NO ITP-ITM-050 – RIO ITAPICURU MIRIM.....	15
FIGURA 8.2.24: DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS NO PONTO ITP-ITM-050 – RIO ITAPICURU MIRIM.....	15
FIGURA 8.2.25: LAVAGEM DE CARROS NA MARGEM ESQUERDA DO PONTO ITP-ITM-050 – RIO ITAPICURU MIRIM.....	16
FIGURA 8.2.26: LANÇAMENTO DE EFLUENTE NO ENTORNO DO PONTO ITP-ITM-050 – RIO ITAPICURU MIRIM.....	16
FIGURA 8.2.27: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-ITP 330 – RIO ITAPICURU.....	16
FIGURA 8.2.28: PRESENÇA DE PLANTAS AQUÁTICAS NO PONTO ITP-ITP 330 – RIO ITAPICURU.....	16
FIGURA 8.2.29: LAVAGEM DE ROUPAS NO PONTO ITP-ITP 330 – RIO ITAPICURU.....	16
FIGURA 8.2.30: RESÍDUOS DOMÉSTICOS PRÓXIMOS AO PONTO ITP-ITP-330 – RIO ITAPICURU.....	17
FIGURA 8.2.31: DESPEJO DE EFLUENTE DE UMA SALGADEIRA DE COURO NO PONTO ITP-ITP-330 – RIO ITAPICURU.....	17
FIGURA 8.2.32: ASPECTO DO AMBIENTE NO PONTO ITP-JCI-050 – RIO JACURICI.....	17
FIGURA 8.2.33: RECREAÇÃO NO PONTO ITP-JCI-050 – RIO JACURICI....	17
FIGURA 8.2.34: DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS NO PONTO ITP-JCI-0050 – RIO JACURICI.....	18
FIGURA 8.2.35: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-ITP-400 – RIO ITAPICURU.....	18
FIGURA 8.2.36: BOMBA DE CAPTAÇÃO PARA IRRIGAÇÃO NO PONTO ITP-ITP-400 – RIO ITAPICURU.....	18
FIGURA 8.2.37: MATA CILIAR PRESENTE NO ENTORNO DO PONTO ITP-ITP-400 – RIO ITAPICURU.....	18
FIGURA 8.2.38: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-PEX-500 – RIO DO PEIXE.....	19

FIGURA 8.2.39: PRESENÇA DE PEIXE MORTO NO PONTO ITP-PEX-500 – RIO DO PEIXE.....	19
FIGURA 8.2.40: MATA CILIAR PRESENTE NO PONTO ITP-PEX-500 – RIO DO PEIXE.....	19
FIGURA 8.2.41: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-CRC-050 – RIO CARIAÇÁ.....	19
FIGURA 8.2.42: NÍVEL DA ÁGUA ALTO NO AÇUDE CARIAÇA NO PONTO ITP-CRC-050 – RIO CARIAÇÁ.....	20
FIGURA 8.2.43: CONSTRUÇÃO ABANDONADA PRÓXIMA AO PONTO ITP-CRC-050 – RIO CARIAÇÁ.....	20
FIGURA 8.2.44: LIXO DISPOSTO NO PONTO ITP-CRC-050 – RIO CARIAÇÁ.....	20
FIGURA 8.2.45: PRESENÇA DE CRUSTÁCEOS NO PONTO ITP-CRC-050 – RIO CARIAÇÁ.....	20
FIGURA 8.2.46: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-QJG-050 – RIO QUIJINGUE.....	21
FIGURA 8.2.47: PRESENÇA DE ANIMAIS NO ENTORNO DO PONTO ITP-QJG-050 – RIO QUIJINGUE.....	21
FIGURA 8.2.48: VEGETAÇÃO PRESENTE NO ENTORNO DO PONTO ITP-QJG-050 – RIO QUIJINGUE.....	21
FIGURA 8.2.49: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-ITP-500 – RIO ITAPICURU.....	21
FIGURA 8.2.50: PRESENÇA DE INSETOS E CARCAÇA DE ANIMAL NO PONTO ITP-ITP-500 – RIO ITAPICURU.....	22
FIGURA 8.2.51: PASTAGEM E AGRICULTURA FAMILIAR NA MARGEM ESQUERDA DO PONTO ITP-ITP-500 – RIO ITAPICURU.....	22
FIGURA 8.2.52: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-ITP-600 – RIO ITAPICURU.....	22
FIGURA 8.2.53: PRESENÇA DE VEGETAÇÃO AQUÁTICA NO PONTO ITP-ITP-600 – RIO ITAPICURU.....	22
FIGURA 8.2.54: BANHO DE ANIMAIS NO PONTO ITP-ITP-600 – RIO ITAPICURU.....	23
FIGURA 8.2.55: MATA CILIAR NO ENTORNO DO PONTO ITP-ITP-600 – RIO ITAPICURU.....	23
FIGURA 8.2.56: RESÍDUOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS PRÓXIMOS AO PONTO ITP-ITP-600 – RIO ITAPICURU.....	23
FIGURA 8.2.57: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-ITP-700 – RIO ITAPICURU.....	23
FIGURA 8.2.58: PRESENÇA DE VEGETAÇÃO AQUÁTICA NO PONTO ITP-ITP-700 – RIO ITAPICURU.....	24

FIGURA 8.2.59: CULTIVO DE MILHO LOCALIZADO NA MARGEM ESQUERDA, À JUSANTE DO PONTO ITP-ITP-700 – RIO ITAPICURU.....	24
FIGURA 8.2.60: CRIAÇÃO DE BOVINOS NO ENTORNO DO PONTO ITP-ITP-700 – RIO ITAPICURU.....	24
FIGURA 8.2.61: LOCALIZAÇÃO, EM UMA VIA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO, DO PONTO ITP-ITP-800 – RIO ITAPICURU.....	24
FIGURA 8.2.62: ASSOAREAMENTO PRÓXIMO AO PONTO ITP-ITP-800 – RIO ITAPICURU.....	25
FIGURA 8.2.63: MATA CILIAR PRESENTE NO PONTO ITP-ITP-800 – RIO ITAPICURU.....	25
FIGURA 8.2.64: ASPECTO DAS ÁGUAS NO PONTO ITP-ITP-900 – RIO ITAPICURU.....	25
FIGURA 8.2.65: AS MARGENS DO RIO COM PASTAGEM E DESSEDENTAÇÃO ANIMAL NO PONTO ITP-ITP-900 – RIO ITAPICURU....	25
FIGURA 8.2.66: ASSOAREAMENTO PRÓXIMO A MARGEM DIREITA DO RIO NO PONTO ITP-ITP 900 – RIO ITAPICURU.....	26
FIGURA 8.2.67: EXTRAÇÃO DE AREIA NO PONTO ITP-ITP-900 – RIO ITAPICURU.....	26
FIGURA 8.3.68: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DA TEMPERATURA, PH,SALINIDADE E TURBIDEZ.....	31
FIGURA 8.3.69: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DOS SÓLIDOS TOTAIS, OXIGÊNIO DISSOLVIDO, SULFETOS E CLORETO.....	32
FIGURA 8.3.70: DISTRIBUIÇÃO DA DQO, DBO, FÓSFORO TOTAL E NITROGÊNIO NITRITO.....	33
FIGURA 8.3.71: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DE NITROGÊNIO NITRATO, NITROGÊNIO AMONÍACAL, NITROGÊNIO KJELDHAL E CARBONO ORGÂNICO TOTAL.....	33
FIGURA 8.3.72: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DE NITROGÊNIO TOTAL.....	34
FIGURA 8.3.73: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES, CLOROFILA A E CIANOBACTÉRIAS.....	35
FIGURA 8.3.74: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DOS SURFACTANTES	36
FIGURA 8.3.75: DISTRIBUIÇÃO DOS RESULTADOS DE ALUMÍNIO SOLÚVEL, MAGNÉSIO TOTAL, BÁRIO TOTAL E NÍQUEL TOTAL.....	37
FIGURA 8.3.76 :DISTRIBUIÇÃO DO IQA NOS PONTOS DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	38
FIGURA 8.3.77 : DISTRIBUIÇÃO DO IET NOS PONTOS DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....	38

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 8.3.1: RESULTADOS DAS ANÁLISES DE ÁGUA DA RPGA DO RIO ITAPICURU.....28

TABELA 8.3.2: RESULTADOS DAS ANÁLISES DE ÁGUA DA RPGA DO RIO ITAPICURU (CONTINUAÇÃO).....28

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 8.1.1: REDE DE AMOSTRAGEM DA RPGA DO RIO ITAPICURU. .2



8. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA RPGA DO RIO ITAPICURU

como no diagrama unifilar (

8.1. REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA RPGA DO RIO ITAPICURU

No Quadro 8.1.1 são apresentados os pontos da rede de monitoramento da qualidade das águas da RPGA do Rio Itapicuru da 2ª campanha de amostragem do Programa Monitora, realizada entre os dias 30 de junho e 7 de julho.

As coordenadas geográficas foram obtidas utilizando-se como referência o DATUM WGS-84 e registradas em décimo de grau, conforme descrito em “Metodologia e Significado Ambiental dos Parâmetros”.

Os principais rios inseridos nesta RPGA são apresentados no Mapa 8.1.1 e Mapa 8.1.2, assim

Quadro 8.1.1: Rede de amostragem da RPGA do Rio Itapicuru

Pontos Amostrados/ coordenadas	Rio/ Município	Localização dos pontos de amostragem	Fotografia
ITP-ITP-050 (IT 0050) 10,41380 S 40,18368 W	Itapicuru / Senhor do Bonfim	Ponte da BR 407, no trecho compreendido entre Senhor do Bonfim e Jaguarari, cerca de 47km do acesso à sede de Ponto Novo	
ITP-ITP-300 10,95119 S 39,73804 W	Itapicuru / Queimadas	Ponto coincide com o posto IT-FR-07, cujo acesso é depois da ponte do Rio Itapicuru na BA 120, no sentido Cansação, pegar via vicinal à esquerda, seguir 18 km e virar a esquerda	
ITP-ITA-100 10,820643 S 40,360025 W	Itapicuru Açu / Pindobaçu	Ponte logo após a cidade de Pindobaçu, sentido Jacobina.	
ITP-AIP-050 10,595809 S 40,34188 W	Aipim / Antonio Gonçalves	Após o povoado de Bananeiras, à jusante da barragem do Aipim	

Nota: Os códigos adotados no relatório da 1ª Campanha de Amostragem do Programa Monitora estão apresentados entre parênteses.

Quadro 8.1.1: Rede de amostragem da RPGA do Rio Itapicuru (Continuação)

Pontos Amostrados/ coordenadas	Rio/ Município	Localização dos pontos de amostragem	Fotografia
ITP-ROU-050 (OU 0050) 11,16490 S 37,63128 W	Do Ouro / Jacobina	Local denominado Serra Macaqueira, cerca de 2 km da garagem da prefeitura de Jacobina. Captação de água para Jacobina	
ITP-ITM-050 (MI 0050) 10,414300 S 40,183900 W	Itapicuru- mirim/ Jacobina	Ponte localizada junto às instalações do balneário 'Sombra e Água Fresca', à jusante da zona urbana de Jacobina, cerca de 3km.	
ITP-ITP-330 (IT 0150) 10,96500 S 39,62510 W	Itapicuru / Queimadas	Bairro do Chalé, à jusante da zona urbana, numa ponte na BA 120	
ITP-JCI-050 10,65115 S 39,71610 W	Jacurici / Itiúba	BA 081, entre Itiúba e Cansanção, à jusante do Açude (barragem) de Jacurici	

Nota: Os códigos adotados no relatório da 1ª Campanha de Amostragem do Programa Monitora estão apresentados entre parênteses.

Quadro 8.1.1: Rede de amostragem da RPGA do Rio Itapicuru (Continuação)

Pontos Amostrados/ coordenadas	Rio/ Município	Localização dos pontos de amostragem	Fotografia
ITP-ITP-400 (IT 0045) 10,94659 S 39,36164 W	Itapicuru / Nordestina	Situado à jusante da cidade de Queimadas e da zona urbana do município e do garimpo de ouro, denominado de Favela	
ITP-PEX-500 11,09525 S 39,50971 W	Peixe / Queimadas	Na BA 120, Ponte do rio do Peixe no sentido Queimadas / Santa Luz, à aproximadamente 19km de Queimadas	
ITP-CRC-050 10,480000 S 39,356100 W	Cariacá / Monte Santo	Junto das instalações do balneário da Prainha, na estrada de acesso ao Povoado de Curral Velho, cerca de 2km da BA 120, entre Cansanção e Monte Santo, à jusante do Açude (barragem) de Cariacá	
ITP-QJG-050 (QJ 0050) 10,6687 S 39,1128 W	Quijingue / Quijingue	Acesso à zona urbana de Quijingue, cerca de 20 km da BR 116, sentido Tucano – Salvador	

Nota: Os códigos adotados no relatório da 1ª Campanha de Amostragem do Programa Monitora estão apresentados entre parênteses.

Quadro 8.1.1: Rede de amostragem da RPGA do Rio Itapicuru (Continuação)

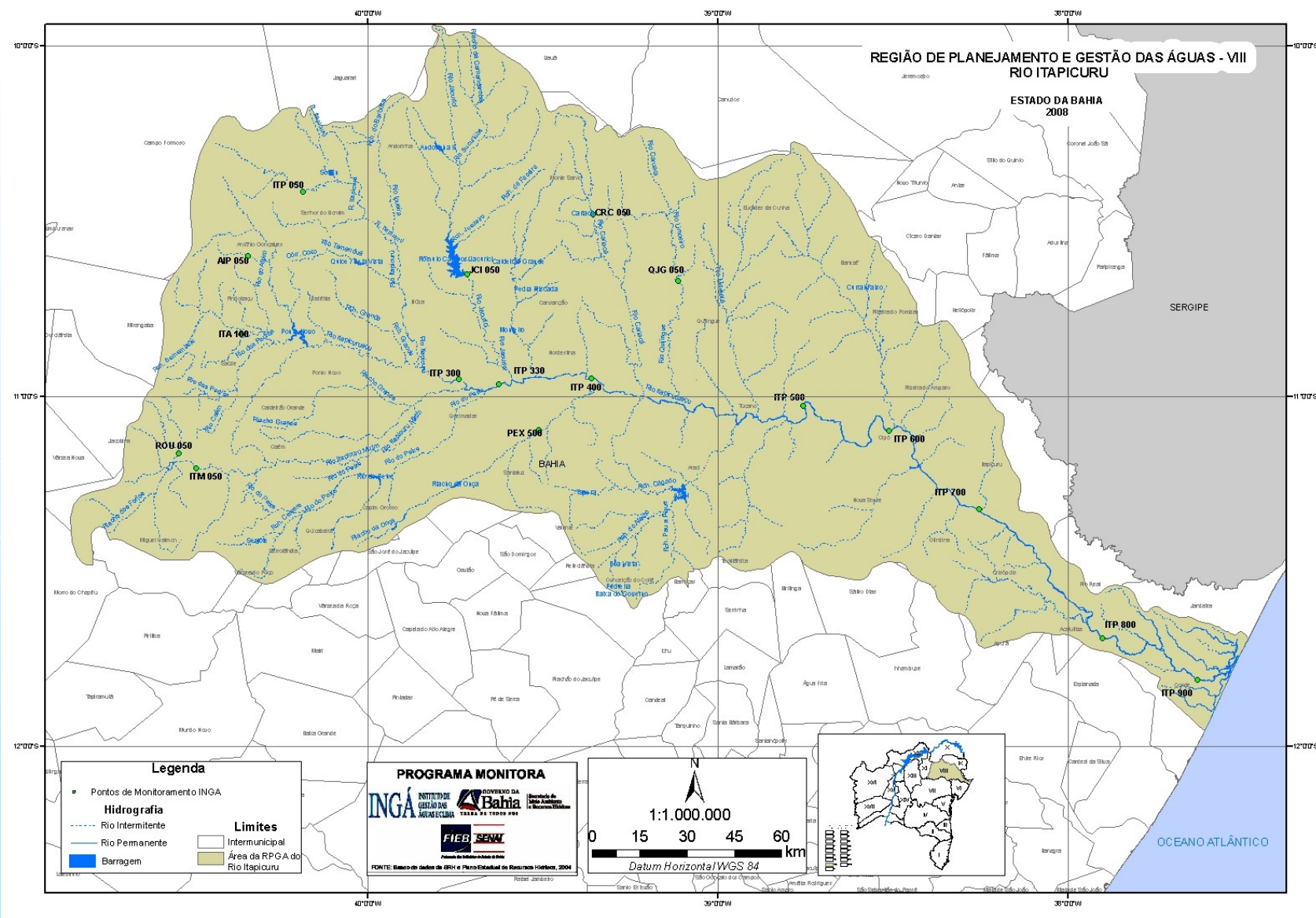
Pontos Amostrados/ coordenadas	Rio/ Município	Localização dos pontos de amostragem	Fotografia
ITP-ITP-500 11,02543 S 38,75651 W	Itapicuru / Tucano	Pegar estrada vicinal na ombreira direita da ponte do Jorinho na BR 116, seguindo até depois da confluência dos rios Itapicuru e Riacho do Saco ou do Angico	
ITP-ITP-600 11,09747 S 38,51259 W	Itapicuru / Ribeira do Amparo	Estrada que liga Cipó a Ribeira do Amparo, próximo ao posto fluviométrico IT-FD-12	
ITP-ITP-700 11,334667 S 38,267067 W	Itapicuru / Olindina	Ponte na BR 349 no sentido Itapicuru – Olindina, distante 7km de Itapicuru	
ITP-ITP-800 11,68879 S 37,90178 W	Itapicuru / Esplanada	Ponte na BR 101, entre os municípios de Esplanada e Jandaíra	

Nota: Os códigos adotados no relatório da 1ª Campanha de Amostragem do Programa Monitora estão apresentados entre parênteses.

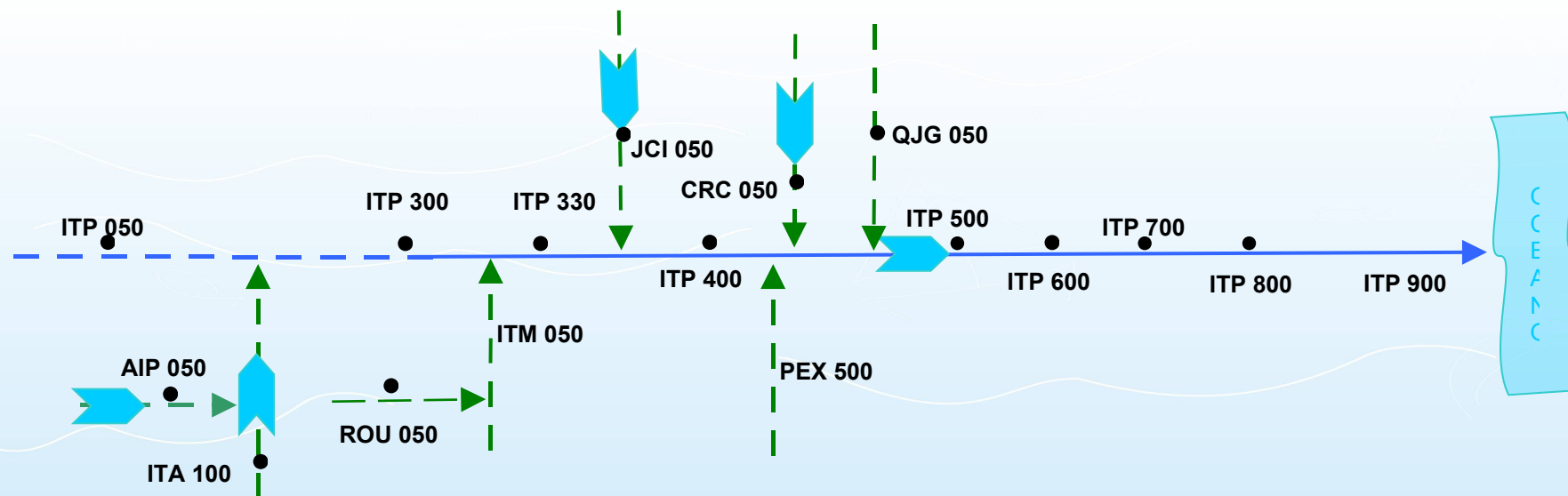
Quadro 8.1.1: Rede de amostragem da RPGA do Rio Itapicuru (Continuação)

Pontos Amostrados/ coordenadas	Rio/ Município	Localização dos pontos de amostragem	Fotografia
ITP-ITP-900 (IT 0900) 11,80765 S 37,63128 W	Itapicuru / Conde	Ponte na BA 099 (Linha Verde), à montante da zona urbana do Conde	

Nota: Os códigos adotados no relatório da 1ª Campanha de Amostragem do Programa Monitora estão apresentados entre parênteses.



Mapa 8.1.1: Rede de amostragem da RPGA do Rio Itapicuru



- Legendas:
- Ponto de amostragem
 - ➡ Barragem ou represa
 - ➡ Rio Principal (sentido do fluxo)
 - ➡ Rio afluente (sentido do fluxo)
 - Intermitente

Figura 8.1.1: Diagrama Unifilar dos Pontos Monitorados na RPGA do Rio Itapicuru

8.2. DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DA SEGUNDA CAMPANHA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA RPGA DO RIO ITAPICURU

As principais características dos pontos de monitoramento da qualidade das águas da RPGA do Rio Itapicuru, identificadas durante a 2ª campanha do Programa Monitora, foram registradas em formulários de campo padronizados. Foram levantadas características das águas em cada ponto de coleta, bem como observações do entorno identificadas pelos técnicos de campo. Tais informações são apresentadas a seguir.

ITP-ITP-050 – Rio Itapicuru

Ponto de amostragem localizado no município de Senhor do Bonfim, em área com tráfego de veículos (Figura 8.2.2).



Figura 8.2.2: Localização do ponto de coleta ITP-ITP-050 - Rio Itapicuru na BR 407

As águas apresentaram aspecto turvo, coloração marrom escura e ambiente do rio no local lótico (Figura 8.2.3).

O uso das águas observado neste ponto de coleta foi dessedentação

de animal. Na margem esquerda, observou-se o plantio de capim de corte (Figura 8.2.4). Também havia resíduos sólidos dispostos na margem do rio.



Figura 8.2.3: Aspecto das águas no ponto de coleta ITP-ITP-050 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.4: Plantio de capim de corte no ponto ITP-ITP-050 - Rio Itapicuru

A vegetação característica da região é Caatinga Arbórea Aberta. A mata ciliar é composta por herbáceas e arbustos, apresentando pastagens e plantações de banana, milho e capim de corte (Figura 8.2.5).



Figura 8.2.5: Mata ciliar próxima ao ponto ITP-ITP-050 - Rio Itapicuru

ITP-ITP-300 - Rio Itapicuru

Este ponto de amostragem é próximo ao posto fluviométrico IT-FR-07, localizado em área particular, uma fazenda, no município de Queimadas.

As águas apresentavam aspecto turvo, coloração marrom escura e o ambiente é lótico. O rio se apresentava com nível de água elevado no momento da coleta (Figura 8.2.6).



Figura 8.2.6: Aspecto das águas no ponto de coleta ITP-ITP-300 - Rio Itapicuru

Dessedentação de animais e irrigação foram os usos das águas observados no ponto. No entorno, existem criações de bovinos, eqüinos e caprinos, além de algumas residências.

Foram observados resíduos inorgânicos dispostos na margem do rio.

A vegetação característica da região é Caatinga Arbórea Aberta. A mata ciliar é composta por espécies arbóreas, arbustivas (Figura 8.2.7).



Figura 8.2.7: Mata ciliar presente no ponto ITP-ITP-300 - Rio Itapicuru

ITP-ITA-100 – Rio Itapicuru-Açu

Ponto de amostragem localizado na ponte do rio Itapicuru-Açu na BA 131, localidade de Itapicuru, após a cidade de Pindobaçu (Figura 8.2.8).



Figura 8.2.8: Localização do ponto de coleta ITP-ITA-100 - Rio Itapicuru-Açu

As águas apresentavam aspecto turvo, coloração marrom escura e o

ambiente aquático é lótico (Figura 8.2.9).



Figura 8.2.9: Aspecto das águas no ponto de coleta ITP-ITA-100 - Rio Itapicuru-Açu

de arbóreas e arbustivas (Figura 8.2.12).



Figura 8.2.11: Sistema de irrigação instalado à jusante do ponto de coleta ITP-ITA-100 - Rio Itapicuru-Açu

Os usos das águas observados foram: recreação, pesca, lavagem de roupa e utensílios, dessedentação de animais, irrigação de culturas diversas e consumo humano (Figura 8.2.10).



Figura 8.2.10: Lavagem de roupas e utensílios no ponto de coleta ITP-ITA-100 - Rio Itapicuru-Açu



Figura 8.2.12: Vegetação do entorno e aspecto do leito rochoso no ponto ITP-ITA-100 - Rio Itapicuru-Açu

Existe uma comunidade ribeirinha que planta milho, banana e mandioca, além de criar bovinos, eqüinos e caprinos (Figura 8.2.13).

Existe um sistema de irrigação instalado à jusante esquerda do ponto de coleta, que capta água do rio (Figura 8.2.11).

As margens possuem vegetação modificada, apresentam espécies



Figura 8.2.13: Comunidade rural presente no ponto de coleta ITP-ITA-100 - Rio Itapicuru-Açu

ITP-AIP-050 – Rio Aipim

Este ponto de amostragem está localizado no Município de Antonio Gonçalves, à jusante da Barragem do Aipim. As águas apresentavam aspecto turvo, cor marrom escura e o ambiente do rio no local é lóxico (Figura 8.2.14).



Figura 8.2.14: Aspecto das águas do ponto ITP-AIP-050 - Rio Aipim

Os usos observados das águas neste ponto foram: recreação, dessedentação de animal, pesca e consumo humano (Figura 8.2.15).

A vegetação típica no local é a de Contato Cerrado-Caatinga, contudo notou-se que no entorno do ponto de coleta a vegetação está

modificada, porém a mata ciliar estava aparentemente preservada (Figura 8.2.16).

Existe uma tubulação de águas pluviais com lançamento direto no rio, localizada à montante esquerda do ponto de coleta (Figura 8.2.17).



Figura 8.2.15: Lavagem de roupa e dessedentação de animais no ponto ITP-AIP-050 - Rio Aipim



Figura 8.2.16: Mata ciliar no entorno do ponto ITP-AIP-050 - Rio Aipim



Figura 8.2.17: Lançamento de efluente no ponto ITP-AIP-050 - Rio Aipim



Figura 8.2.18: Vista do Rio do Ouro, no ponto ITP-ROU-050 - Rio do Ouro

ITP-ROU-050 – Rio do Ouro

Ponto localizado no município de Jacobina, na captação de água da cidade. Neste ponto de coleta, o rio do Ouro, afluente do Itapicuru-mirim, há uma antiga represa, hoje desativada, que na primeira campanha estava seca.

A água apresentava coloração marrom claro, com presença de espumas, em ambiente lótico com a água transbordando formando uma pequena cachoeira (Figura 8.2.18 e Figura 8.2.19).

Os usos das águas observados foram: consumo humano, recreação e lavagem de roupa. A mata ciliar se encontrava bem conservada, com vegetação típica de Contato Caatinga-Floresta Estacional (Figura 8.2.20).

Constatou-se a presença de rede de escoamento pluvial.



Figura 8.2.19: Presença de espuma no ponto ITP-ROU-050 - Rio do Ouro



Figura 8.2.20: Mata ciliar no entorno do ponto ITP-ROU-050 - Rio do Ouro

ITP-ITM-050 – Itapicuru-Mirim

Ponto de coleta localizado no município de Jacobina, em ambiente lótico, onde as águas apresentaram cor marrom escura (Figura 8.2.21).



Figura 8.2.21: Aspecto das águas no ponto ITP-ITM-050 - Rio Itapicuru Mirim

No ponto de amostragem havia presença de óleo (Figura 8.2.22), espuma (Figura 8.2.23), e notou-se odor característico de esgoto e sinais de eutrofização.



Figura 8.2.22: Presença de óleo na margem direita do local de coleta ITP-ITM-050 - Rio Itapicuru Mirim



Figura 8.2.23: Presença de espuma no ITP-ITM-050 - Rio Itapicuru Mirim

O uso das águas observado neste ponto de amostragem foi dessedentação de animais (Figura 8.2.24).



Figura 8.2.24: Dessedentação de animais no ponto ITP-ITM-050 - Rio Itapicuru Mirim

As margens do rio estavam encobertas por gramíneas e algumas árvores, com ausência de mata ciliar.

Nas proximidades deste ponto de coleta, há um balneário chamado "Sombra e Água Fresca", um local de lavagem de carros e um curral.

Devido a estas atividades, foi identificada a presença de lixo, despejos de efluentes domésticos e de lavagem dos carros nas margens do rio (Figura 8.2.25 e Figura 8.2.26).



Figura 8.2.25: Lavagem de carros na margem esquerda do ponto ITP-ITM-050 - Rio Itapicuru Mirim



Figura 8.2.27: Aspecto das águas no ponto ITP-ITP 330 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.26: Lançamento de efluente no entorno do ponto ITP-ITM-050 - Rio Itapicuru Mirim



Figura 8.2.28: Presença de plantas aquáticas no ponto ITP-ITP 330 - Rio Itapicuru

ITP-ITP-330 – Rio Itapicuru

O ponto de amostragem está localizado na área urbana do município de Queimadas.

Em ambiente lótico as águas apresentavam coloração marrom escura com presença de plantas aquáticas (Figura 8.2.27 e **Figura 8.2.28**).

Os usos das águas observados foram: recreação, lavagem de utensílios domésticos e de roupas (Figura 8.2.29), pesca e dessedentação de animais.



Figura 8.2.29: Lavagem de roupas no ponto ITP-ITP 330 - Rio Itapicuru

Notou-se a presença de grande quantidade de lixo doméstico na margem direita do rio (Figura 8.2.30).



Figura 8.2.30: Resíduos domésticos próximos ao ponto ITP-ITP-330 - Rio Itapicuru

Este ponto de coleta está localizado à jusante de lançamentos *in natura* de esgotos domésticos da zona urbana, efluentes de curtumes, matadouro, salgadeira de couro, olarias e cerâmicas (Figura 8.2.31).

A mata ciliar neste ponto estava bastante alterada e apresentava algumas espécies arbóreas.



Figura 8.2.31: Despejo de efluente de uma salgadeira de couro no ponto ITP-ITP-330 - Rio Itapicuru

ITP-JCI-050 – Rio Jacurici

O ponto de monitoramento está localizado no município de Itiúba, à jusante do açude Jacurici, que pertence ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS.

Nesse ponto, o Rio Jacurici (afluente do Rio Itapicuru-Açú) possui regime intermitente e ambiente lótico. Suas águas apresentavam cor esverdeada (Figura 8.2.32).



Figura 8.2.32: Aspecto do ambiente no ponto ITP-JCI-050 - Rio Jacurici

Os usos das águas observados foram: consumo humano, recreação, dessedentação de animais e pesca. (Figura 8.2.33).



Figura 8.2.33: Recreação no ponto ITP-JCI-050 - Rio Jacurici

As margens possuem vegetação modificada e apresentam espécies de arbóreas e arbustivas.

Foram observadas criações de bovinos no entorno (Figura 8.2.34).



Figura 8.2.34: Dessesedentação de animais no ponto ITP-JCI-0050 - Rio Jacurici

ITP-ITP-400 – Rio Itapicuru

O ponto de monitoramento está localizado no município de Nordestina, à jusante da área urbana.

As águas apresentavam coloração marrom escura, em ambiente do lótico (Figura 8.2.35).



Figura 8.2.35: Aspecto das águas no ponto ITP-ITP-400 - Rio Itapicuru

Os usos das águas observados no ponto foram: pesca, recreação,

consumo humano, dessedentação de animais e irrigação (Figura 8.2.36).

A mata ciliar encontra-se aparentemente preservada e sendo composta por vegetação do tipo Caatinga Arbórea Aberta (Figura 8.2.37).



Figura 8.2.36: Bomba de captação para irrigação no ponto ITP-ITP-400 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.37: Mata ciliar presente no entorno do ponto ITP-ITP-400 - Rio Itapicuru

ITP-PEX-500 – Rio do Peixe

O ponto de coleta está localizado na ponte do rio do Peixe na rodovia BA-120 no sentido Queimadas – Santa Luz (Figura 8.2.38).

As águas apresentavam aspecto turvo, cor esverdeada, o ambiente é lântico e o regime do rio é intermitente.

Foi observado material flutuante – espuma e assoreamento em parte do leito.



Figura 8.2.38: Aspecto das águas no ponto ITP-PEX-500 - Rio do Peixe

Não foi registrado o uso das águas para o consumo humano, pois a mesma estava aparentemente imprópria, com ocorrência de peixes mortos (Figura 8.2.39).



Figura 8.2.39: Presença de peixe morto no ponto ITP-PEX-500 - Rio do Peixe

A vegetação típica da região é Caatinga Arbórea Aberta. A mata ciliar está aparentemente preservada e é composta de espécies arbóreas e arbustivas (Figura 8.2.40).



Figura 8.2.40: Mata ciliar presente no ponto ITP-PEX-500 - Rio do Peixe

ITP-CRC-050 – Rio Cariacá

O ponto de amostragem está localizado na estrada de acesso ao Povoado de Curral Velho, à jusante do Açude Cariacá, junto às instalações do Balneário da Prainha.

Em ambiente lótico, as águas apresentavam aspecto turvo (Figura 8.2.41).



Figura 8.2.41: Aspecto das águas no ponto ITP-CRC-050 - Rio Cariacá

No momento da coleta, o açude apresentava nível de água elevado (Figura 8.2.42).



Figura 8.2.42: Nível da água alto no açude Cariaça no ponto ITP-CRC-050 - Rio Cariaça



Figura 8.2.44: Lixo disposto no ponto ITP-CRC-050 - Rio Cariaça

O uso das águas, observado foi dessedentação de animais.

As margens possuem vegetação modificada, com espécies arbóreas e arbustivas.

Foi observado uma construção abandonada (Figura 8.2.43) e resíduos sólidos inorgânicos dispostos no solo nas proximidades do local de coleta (Figura 8.2.44).



Figura 8.2.43: Construção abandonada próxima ao ponto ITP-CRC-050 - Rio Cariaça



Figura 8.2.45: Presença de crustáceos no ponto ITP-CRC-050 - Rio Cariaça

Foram observados insetos e crustáceos nas margens do rio (Figura 8.2.45).

ITP-QJG-050 – Rio Quijingue

Este ponto de coleta está localizado no município de Quijingue. Neste ponto, o rio possui regime intermitente e ambiente lântico.

As águas apresentavam aspecto turvo (Figura 8.2.46). Notou-se a presença espuma, e iridescência oleosa na água.



Figura 8.2.46: Aspecto das águas no ponto ITP-QJG-050 - Rio Quijingue



Figura 8.2.48: Vegetação presente no entorno do ponto ITP-QJG-050 - Rio Quijingue

Observou-se presença de animais no entorno do rio (Figura 8.2.47), que utilizam suas águas para dessedentação.



Figura 8.2.47: Presença de animais no entorno do ponto ITP-QJG-050 - Rio Quijingue

A vegetação típica da região é a Caatinga Arbórea Aberta. A mata ciliar presente é composta de espécies arbóreas e pastagens (Figura 8.2.48).

ITP-ITP-500 – Rio Itapicuru

O ponto de amostragem localiza-se à jusante da confluência entre o Rio Itapicuru e o Riacho do Saco ou do Angico, antes da entrada do município de Tucano.

Em ambiente lótico as águas apresentavam aspecto turvo e coloração marrom escura (Figura 8.2.49). Parte do leito encontra-se assoreado.

Observou-se presença de insetos e de resíduos sólidos orgânicos na água e no solo (Figura 8.2.50).



Figura 8.2.49: Aspecto das águas no ponto ITP-ITP-500 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.50: Presença de insetos e carcaça de animal no ponto ITP-ITP-500 - Rio Itapicuru

No entorno, observou-se agricultura familiar, com plantio de milho e mamona, além da criação de bovinos (Figura 8.2.51).



Figura 8.2.51: Pastagem e agricultura familiar na margem esquerda do ponto ITP-ITP-500 - Rio Itapicuru

O uso da água observado neste ponto foi dessedentação de animal.

A mata ciliar encontra-se alterada com presença de espécies arbustivas e, em algumas áreas substituída por pastagens.

ITP-ITP-600 – Rio Itapicuru

O ponto de coleta localiza-se entre Cipó e Ribeira do Amparo, numa via de transporte rodoviário.

As águas apresentavam aspecto turvo e coloração marrom clara e ambiente do rio no local é lótico (Figura 8.2.52).



Figura 8.2.52: Aspecto das águas no ponto ITP-ITP-600 - Rio Itapicuru

Parte do rio encontrava-se assoreado e havia vegetação aquática (Figura 8.2.53).



Figura 8.2.53: Presença de vegetação aquática no ponto ITP-ITP-600 - Rio Itapicuru

Os usos das águas observados neste ponto de coleta foram: irrigação, recreação, pesca, dessedentação de animais, lavagem

de roupas e banho de animais (Figura 8.2.54).



Figura 8.2.54: Banho de animais no ponto ITP-ITP-600 - Rio Itapicuru

civil, estavam dispostos na margem do rio (Figura 8.2.56).



Figura 8.2.56: Resíduos orgânicos e inorgânicos próximos ao ponto ITP-ITP-600 - Rio Itapicuru

A vegetação típica da região é Contato Cerrado-Caatinga. A mata ciliar encontra-se modificada com presença de espécies arbóreas, arbustivas e em algumas áreas substituída por pasto (Figura 8.2.55).



Figura 8.2.55: Mata ciliar no entorno do ponto ITP-ITP-600 - Rio Itapicuru

Observou-se agricultura familiar, com plantio de milho e mandioca; além de atividades comerciais e comunidades rurais no entorno do local de coleta.

Notou-se que resíduos orgânicos e inorgânicos, a exemplos de folhagens e sobras de construção

ITP-ITP-700 – Rio Itapicuru

O ponto de amostragem está localizado na ponte da rodovia BR-349, sentido Itapicuru – Olindina.

Em ambiente lótico, as águas apresentavam aspecto cristalino (Figura 8.2.57).

Foi observado a presença de vegetação aquática na superfície das águas. Parte do leito encontrava-se assoreado (Figura 8.2.58).

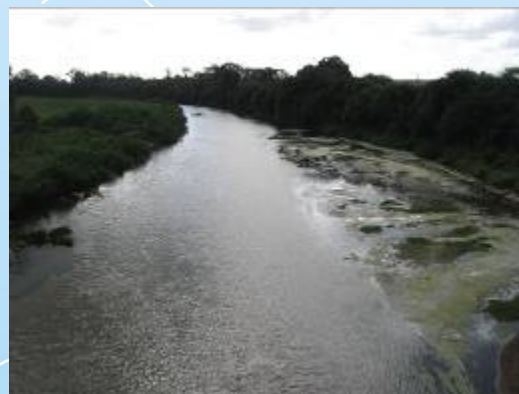


Figura 8.2.57: Aspecto das águas no ponto ITP-ITP-700 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.58: Presença de vegetação aquática no ponto ITP-ITP-700 - Rio Itapicuru

Os usos das águas observados no local foram: irrigação e dessedentação de animal.

No entorno foram observadas comunidades rurais e agricultura familiar, com plantio de milho (Figura 8.2.59) e mandioca; além da criação de bovinos (Figura 8.2.60) e muares.

A mata ciliar está alterada, possuindo algumas espécies arbóreas, arbustivas e pasto.



Figura 8.2.59: Cultivo de milho localizado na margem esquerda, à jusante do ponto ITP-ITP-700 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.60: Criação de bovinos no entorno do ponto ITP-ITP-700 - Rio Itapicuru

ITP-ITP-800 – Rio Itapicuru

O ponto de coleta localiza-se numa ponte da rodovia BR-101, entre Esplanada e Jandaíra (Figura 8.2.61).



Figura 8.2.61: Localização, em uma via de transporte rodoviário, do ponto ITP-ITP-800 - Rio Itapicuru

Em ambiente lótico, as águas apresentavam coloração esverdeada. Observou-se pontos de assoreamento no leito e plantas aquáticas (Figura 8.2.62).



Figura 8.2.62: Assoreamento próximo ao ponto ITP-ITP-800 - Rio Itapicuru

Os usos das águas observados foram: dessedentação de animais, recreação e pesca.

A vegetação típica da região é a Floresta Estacional Semidecidual. A mata ciliar encontrava-se aparentemente preservada, com espécies arbustivas e arbóreas (Figura 8.2.63).

A atividade econômica principal da região é a criação de bovinos.

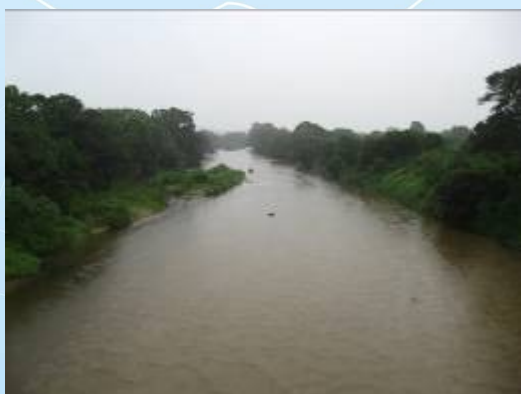


Figura 8.2.63: Mata ciliar presente no ponto ITP-ITP-800 - Rio Itapicuru

ITP-ITP- 900 – Rio Itapicuru

O ponto de amostragem está localizado no município de Conde.

As águas apresentavam coloração marrom clara e o ambiente do rio é lótico (Figura 8.2.64).



Figura 8.2.64: Aspecto das águas no ponto ITP-ITP-900 - Rio Itapicuru

Os usos das águas observados foram: dessedentação de animal, pesca e recreação.

Observou-se a ausência de mata ciliar, as margens estão encobertas por pastagens e algumas árvores (Figura 8.2.65) e assoreamento próximo à margem direita do rio (Figura 8.2.66), segundo relatos de moradores das residências, é comum a retirada de areia das margens do rio (Figura 8.2.67) .



Figura 8.2.65: As margens do rio com pastagem e dessedentação animal no ponto ITP-ITP-900 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.66: Assoreamento próximo a margem direita do rio no ponto ITP-ITP 900 - Rio Itapicuru



Figura 8.2.67: Extração de areia no ponto ITP-ITP-900 - Rio Itapicuru

8.3. RESULTADOS

Na **Tabela 8.3.1** estão apresentados os resultados das análises realizadas na matriz água referentes à 2ª campanha de monitoramento da qualidade das águas da RPGA do Rio Itapicuru.

Foi avaliada a conformidade dos resultados encontrados em relação aos padrões para água doce, classe 2, segundo a Resolução CONAMA nº. 357/05, uma vez que para corpos d'água não enquadrados são adotados os limites estabelecidos para a classe 2 (a exceção das amostras de água salobra, cujos resultados foram comparados aos padrões da Resolução CONAMA nº. 357/05 para águas salobras, classe 2).

A definição do ambiente do ponto de coleta em lótico ou lântico se fez necessária para verificar o atendimento aos padrões de fósforo total.

Apenas para o parâmetro Oxigênio Dissolvido (OD), é esperado valor superior ao limite legal estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/05 e para o parâmetro pH há uma faixa limite que varia de 6 a 9.

Para os outros parâmetros, sempre que os resultados forem inferiores ao valor máximo permitido, há atendimento aos padrões da Resolução CONAMA nº 357/05.

Para os parâmetros não referenciados pela Resolução CONAMA nº. 357/05, água doce classe 2, a título de comparação, foram utilizados padrões correlatos

de classificação de corpos d'água da referida Resolução.

Nas Figura 8.3.68 a Figura 8.3.75 são apresentados os gráficos de resultados para os parâmetros analisados e detectados na matriz água.

Os valores do Índice de Qualidade da Água (IQA) e do Índice Estado Trófico (IET) dos pontos monitorados na 2ª campanha, na RPGA do Rio Itapicuru são apresentados na Figura 8.3.76 e Figura 8.3.77, respectivamente.

Tabela 8.3.1: Resultados das Análises de Água da RPGA do Rio Itapicuru

Parâmetros	Padrões da Resolução CONAMA nº 357/05, águas doces, Classe 2	Padrões da Resolução CONAMA 357/05, águas salobras, Classe 2	Unidade	Rio Aipim	Rio Itapicuru Açu	Rio Itapicuru		Rio do Ouro	Rio Itapicuru Mirim	Rio Itapicuru	Rio Jacurici	Rio Itapicuru	Rio Quijingue	Rio do Peixe	Rio Cariça	Rio Itapicuru				
				ITP-AIP-050	ITP-ITA-100	ITP-ITP-050	ITP-ITP-300	ITP-ROU-050	ITP-ITM-050	ITP-ITP-330	ITP-JCI-050	ITP-ITP-400	ITP-QJG-050	ITP-PEX-500	ITP-CRC-050	ITP-ITP-500	ITP-ITP-600	ITP-ITP-700	ITP-ITP-800	ITP-ITP-900
Ambiente				Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
Físico-Químicos																				
Temperatura	-	-	°C	21	22	22	25	21	23	25	24	24	24	26	24	24	27	27	26	26
pH	6,0 a 9,0	6,5 a 8,5	-	5,6	5,6	5,9	6,8	5,4	5,8	8,3	7,9	6,9	7,4	9,4	7,6	6,7	7,6	7,5	7,7	7,2
Salinidade	0,5	0,5 a 30,0	‰	0,01 J	0,03 J	1,57	0,07	0,01 J	0,07	0,07	0,11	0,09	7,04	21,50	2,31	0,16	0,29	0,45	0,48	0,34
Turbidez	100	-	NTU	5,1	11,3	31,4	20,0	1,7	4,2	10,6	23,5	17,1	9,8	41,7	6,3	56,0	15,1	3,0	4,6	9,5
Sólidos Totais	-	-	mg/L	48	62	1940	135	11	134	254	199	243	7070	11500	2690	261	315	733	633	513
Oxigênio Dissolvido	> 5,0	> 4,0	mg/L	6,4	7,3	7,5	6,3	7,1	4,1	7,5	8,3	6,8	7,8	15,4	5,9	6,1	7,4	7,4	7,5	6,7
Sulfetos	0,002	0,002	mg/L	0,02 J	0,02 J	0,14	0,02 J	0,02 J	0,02 J	0,03	0,02 J	0,02 J	0,01 J	0,02 J	0,02	0,08	ND	0,01 J	0,01 J	0,01 J
Cloreto	250	-	mg/L	5,4	14,3	870,0	35,2	4,5	35,8	39,4	60,0	47,7	3940,0	12100,0	1280,0	87,6	159,0	249,0	267,0	187,0
Cianeto livre	0,005	0,001	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Nutrientes																				
Carbono orgânico total	-	5	mg/L	14	12	ND	15	18	31	14	42	12	34	51	22	15	13	8	7	4
DBO	5	-	mg/L	2,2 J	ND	1,6 J	3,0 J	1,1 J	2,3 J	ND	ND	ND	ND	18,1	ND	ND	3,8	1,1 J	1,7 J	ND
DQO	-	-	mg/L	8 J	ND	9 J	15 J	6 J	6 J	ND	ND	ND	ND	44	ND	ND	12 J	8 J	6 J	ND
Fósforo total	0,03 (Lêntico)	0,186	mg/L	0,024 J	0,027 J	0,047 J	0,044 J	ND	0,203	0,063 J	0,178	0,076	0,055 J	0,365	0,101	0,159	0,059 J	0,062 J	0,050 J	0,049 J
	0,1 (Lótico)																			
Nitrogênio Nitrito	1	0,2	mg/L	0,010	0,010	0,025	0,003 J	ND	0,028	ND	0,006 J	0,005 J	0,372	0,037	0,126	ND	0,050	ND	0,027	0,004 J
Nitrogênio Nitrato	10	0,7	mg/L	0,073	0,168	0,013	0,225	0,121	0,585	0,339	0,153	0,218	0,340	0,734	0,083	0,067	0,208	0,012	0,061	0,015
Nitrogênio amoniacal	3,7 para pH ≤ 7,5	0,7	mg/L	0,10	ND	ND	ND	ND	1,46	0,06	ND	ND	0,06	ND	0,16	0,18	0,03	0,04	0,05	0,03
	2,0 para 7,5 < pH ≤ 8,0																			
	1,0 para 8,0 < pH ≤ 8,5																			
	0,5 para pH > 8,5																			
Nitrogênio Kjeldahl	-	-	mg/L	0,92	1,82	1,96	2,77	16,90	2,39	1,66	1,84	1,78	1,29	3,23	1,79	1,93	1,74	3,99	1,91	1,98
Nitrogênio total	-	-	mg/L	1 J	2 J	2 J	3 J	17	3 J	2 J	2 J	2 J	2	4	2 J	2 J	2 J	4	2 J	2 J
Biológicos																				
Coliformes termotolerantes	1000	2500	UFC/100 mL	150	65	270	230	34	7400	4200	100	290	26	100	39	300	120	22	160	71

Nota:

Os valores em vermelho indicam não atendimento aos padrões da Resolução CONAMA nº. 357/05.

Para o parâmetro coliformes termotolerantes foi adotado como referência o limite máximo de 1.000 coliformes mL⁻¹, conforme definido pela Resolução CONAMA nº 357/05, para rios Classe 2, usos múltiplos.

ND – Análise não Detectado

J – Análise detectado, mas em concentrações abaixo do limite de quantificação do método.

Tabela 8.3.2: Resultados das Análises de Água da RPGA do Rio Itapicuru (continuação)

Parâmetros	Padrões da Resolução CONAMA nº 357/05, água doce, Classe 2	Padrões da Resolução CONAMA 357/05 Classe 2 – Água salobra	Unidade	Rio Aipim	Rio Itapicuru Açu	Rio Itapicuru		Rio do Ouro	Rio Itapicuru Mirim	Rio Itapicuru	Rio Jacurici	Rio Itapicuru	Rio Quijingue	Rio do Peixe	Rio Cariaça	Rio Itapicuru				
				ITP-AIP-050	ITP-ITA-100	ITP-ITP-050	ITP-ITP-300	ITP-ROU-050	ITP-ITM-050	ITP-ITP-330	ITP-JCI-050	ITP-ITP-400	ITP-QJG-050	ITP-PEX-500	ITP-CRC-050	ITP-ITP-500	ITP-ITP-600	ITP-ITP-700	ITP-ITP-800	ITP-ITP-900
Ambiente				Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
Clorofila a	30	-	µg/L	0,53	0,48	0,96	3,68	0,32 J	3,42	2,72	5,61	0,59	24,40	250,00	6,89	0,69	ND	ND	ND	ND
Cianobactérias	50000	-	cel/mL	Ausên- cia	Ausên- cia	Ausên- cia	1527	1	474	173	483	53	1	1103448	37726	Ausên- cia	32	Ausên- cia	17	1
Orgânicos																				
Surfactantes	0,5	-	mg LAS/ L	ND	ND	0,05 J	ND	ND	0,03 J	ND	ND	ND	ND	0,25	ND	ND	0,55	ND	ND	ND
Bromodichlorometano	-	-	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dibromodichlorometano	-	-	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bromofórmio	-	-	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Clorofórmio	-	-	µg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,6J	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Metais																				
Alumínio	0,1	0,1	mg/L	0,3 J	0,4	ND	0,3 J	0,1 J	0,1 J	0,2 J	1,0	0,4	ND	ND	ND	0,8	ND	ND	ND	ND
Magnésio	-	-	mg/L	1,46	3,12	8,89	7,16	2,02	7,49	7,64	106,00	8,83	609,00	1570,00	165,00	15,00	25,00	31,50	31,20	21,60
Arsênio	0,01	0,069	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Chumbo	0,01	0,21	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Mercurio	0,0002	0,0018	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cromo Total	0,05	1,1	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Bário	0,7	-	mg/L	0,0024 J	ND	0,0330	0,0179	ND	0,0188	0,0220	0,3140	0,0319	0,2920	0,5930	0,1810	0,0701	0,1260	0,3680	0,3440	0,2530
Cádmio	0,001	0,04	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobre	-	-	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Níquel	0,025	0,074	mg/L	0,0049	0,0066	0,0141	0,0092	0,0140	0,0228	0,0097	0,0250	0,0097	0,0044	0,0099	0,0152	0,0171	0,0083	0,0114	0,0174	0,0177
Zinco	0,18	0,12	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Berílio	0,04	0,0053	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Estrôncio	-	-	mg/L	ND	0,0115	0,0387	0,0362	ND	0,0618	0,0403	0,6510	0,0570	1,8100	9,4900	1,0400	0,1210	0,4640	1,1300	0,9300	0,6010

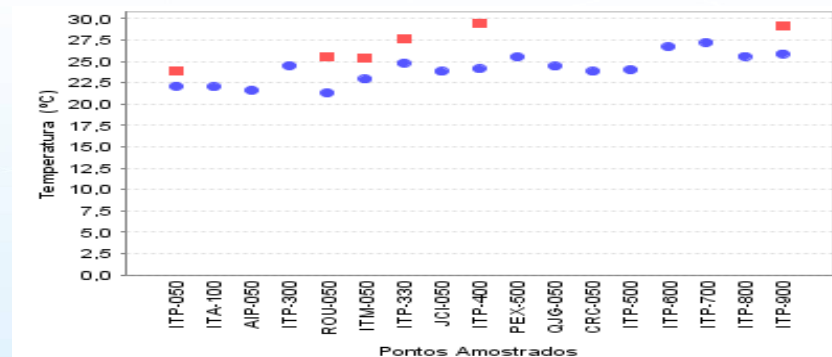
Nota:

Os valores em vermelho indicam não atendimento aos padrões da Resolução CONAMA nº. 357/05.

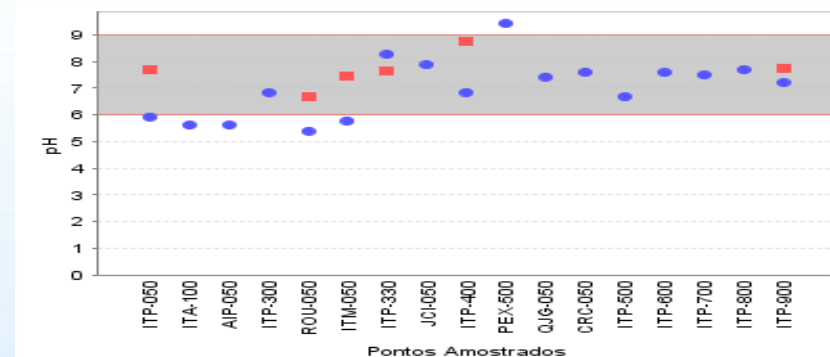
ND – Análise não Detectado

J – Análise detectado, mas em concentrações abaixo do limite de quantificação do método.

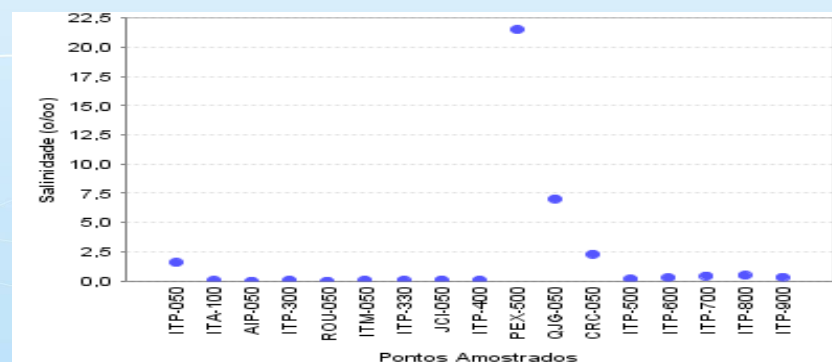
Resultados das análises Físico-químicas em água:



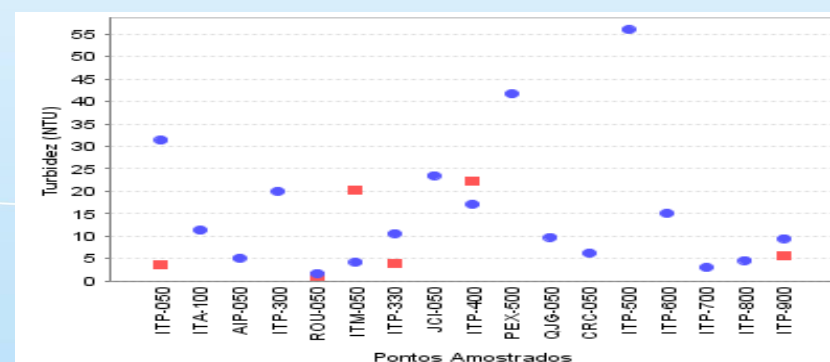
Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.



Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.



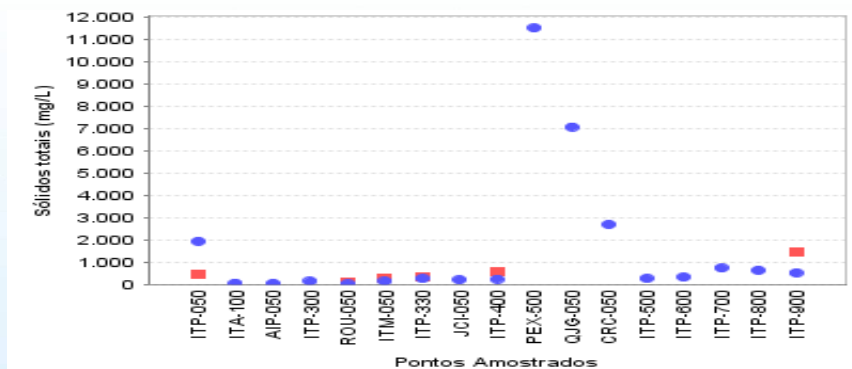
Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.



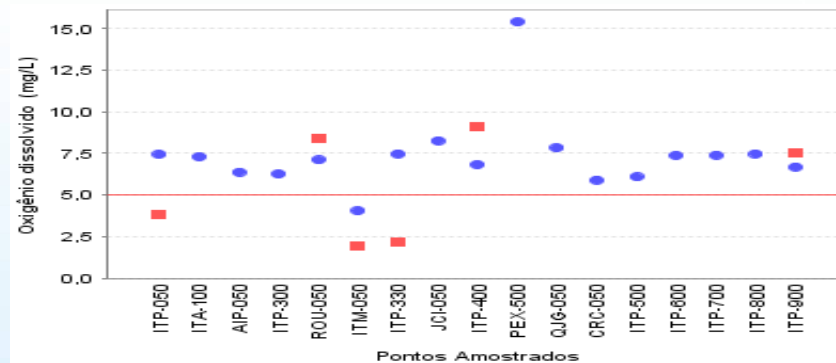
Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.

■ 1ª Campanha ● 2ª Campanha — Limite da Resolução CONAMA 357/05

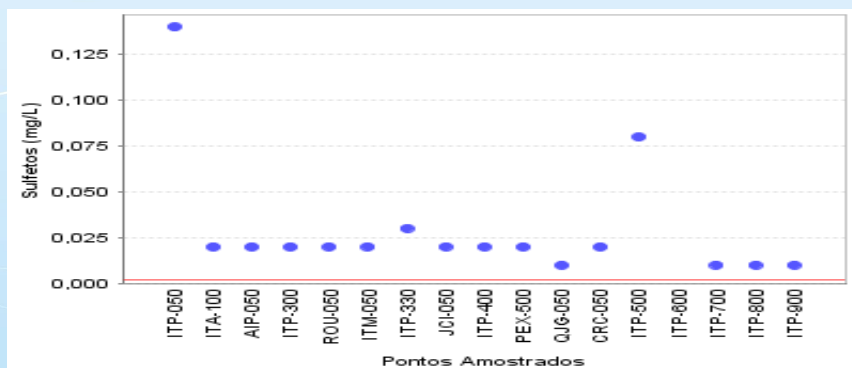
Figura 8.3.68: Distribuição dos resultados da temperatura, pH, salinidade e turbidez



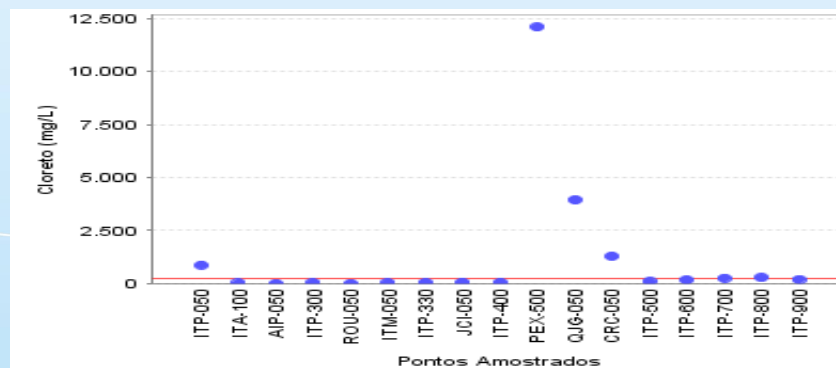
Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.



Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.



Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
ITP-600 - Analito não detectado.

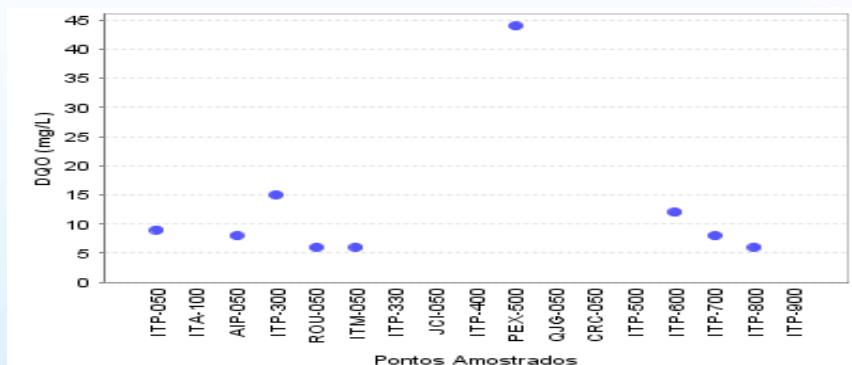


Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.

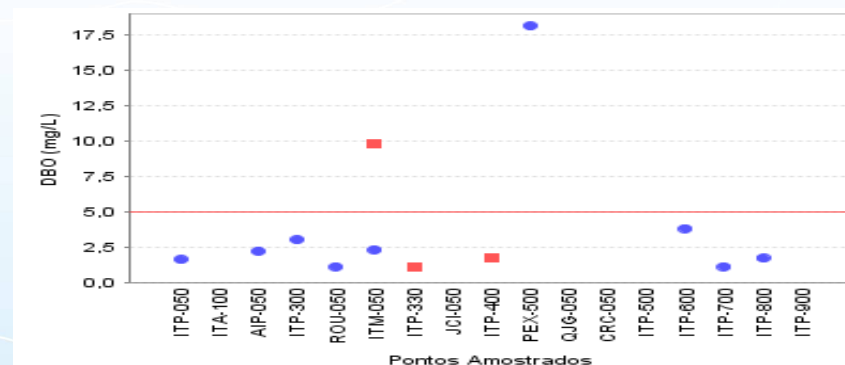
■ 1ª Campanha ● 2ª Campanha — Limite da Resolução CONAMA 357/05

Figura 8.3.69: Distribuição dos resultados dos sólidos totais, oxigênio dissolvido, sulfetos e cloreto

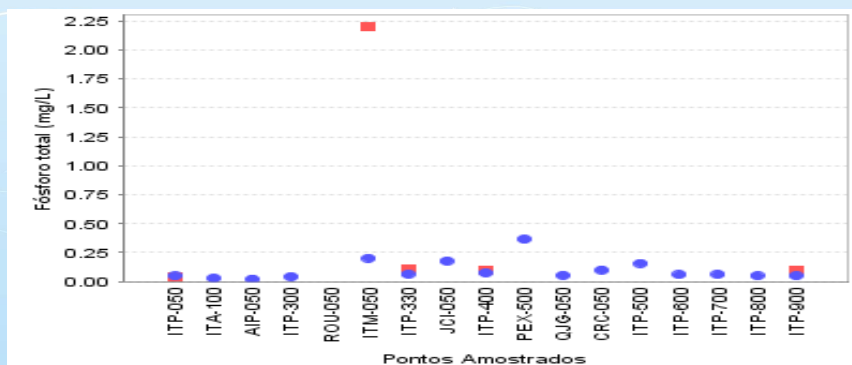
Resultados das análises de nutrientes em água:



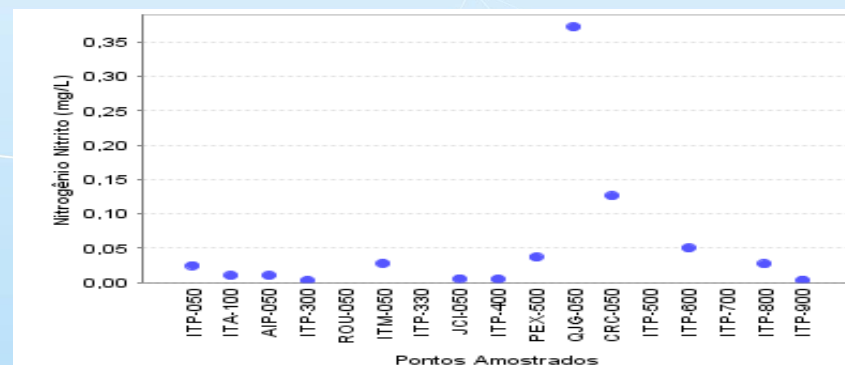
Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
ITA-100, ITP-330, JCI-050, ITP-400, QJG-050, CRC-050, ITP-500, ITP-900 - Analito não detectado.



Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
AIP-050, ITP-050, ROU-050, ITP-900 - Analito não detectado na 1ª campanha.
ITA-100, ITP-330, JCI-050, ITP-400, QJG-050, CRC-050, ITP-500, ITP-900 - Analito não detectado na 2ª campanha.
QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.



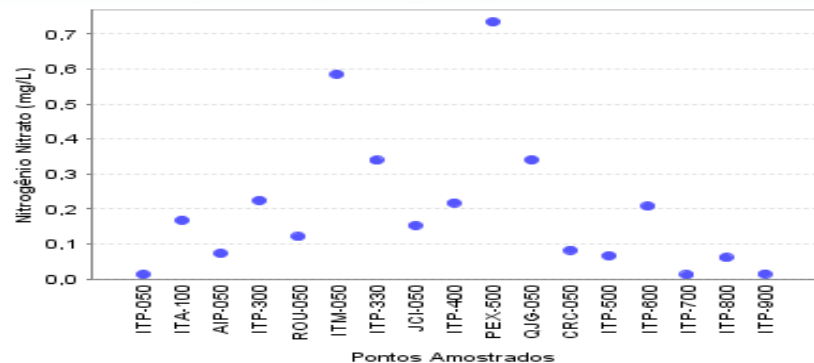
Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
ROU-050 - Analito não detectado.
QJG-050 - Analito não analisado na 1ª campanha



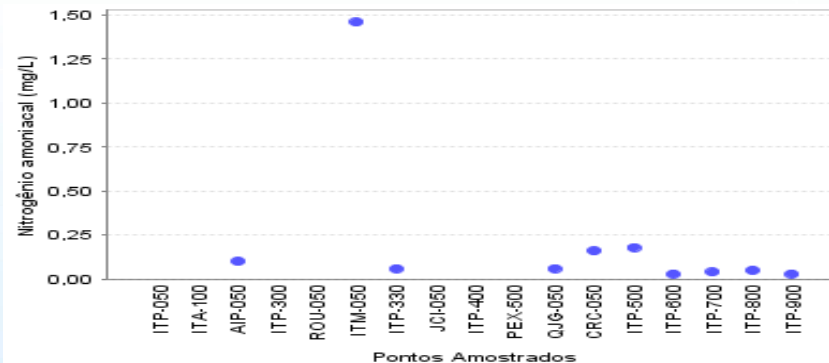
Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
ROU-050, ITP-330, ITP-500, ITP-700 - Analito não detectado.

■ 1ª Campanha ● 2ª Campanha — Limite da Resolução CONAMA 357/05

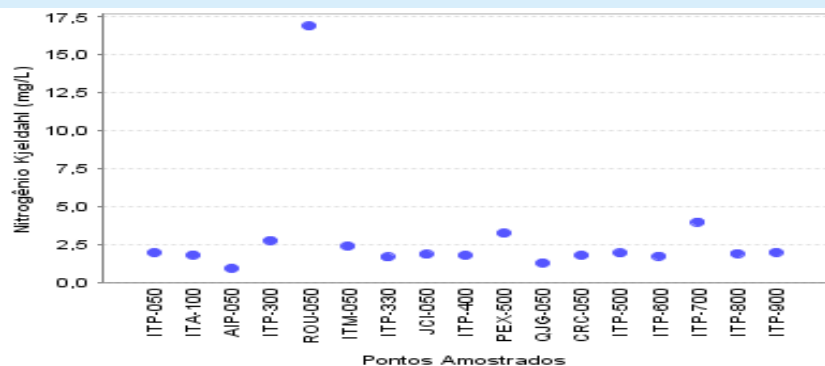
Figura 8.3.70: Distribuição da DQO, DBO, fósforo total e nitrogênio nitrato



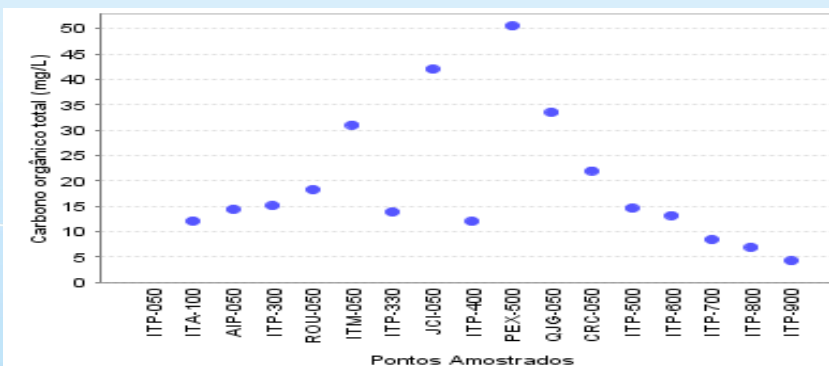
Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.



Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
ITA-100, ITP-050, ITP-300, ROU-050, JCI-050, ITP-400, PEX-500 - Analito não detectado.



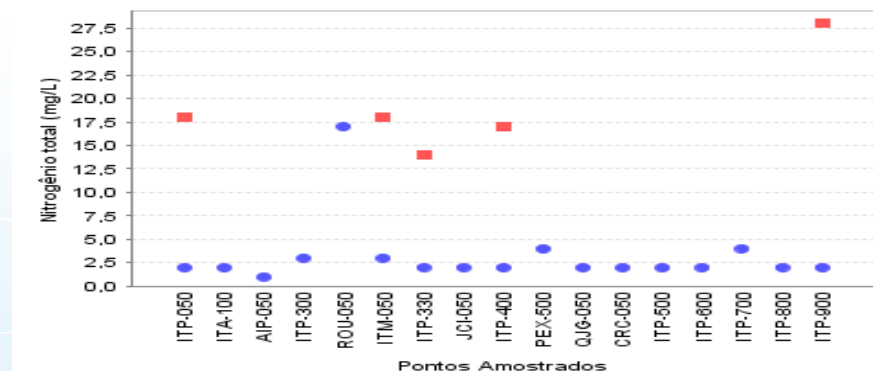
Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.



Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
ITP-050 - Analito não detectado.

● 2ª Campanha

Figura 8.3.71: Distribuição dos resultados de nitrogênio nitrato, nitrogênio amoniacal, nitrogênio kjeldhal e carbono orgânico total

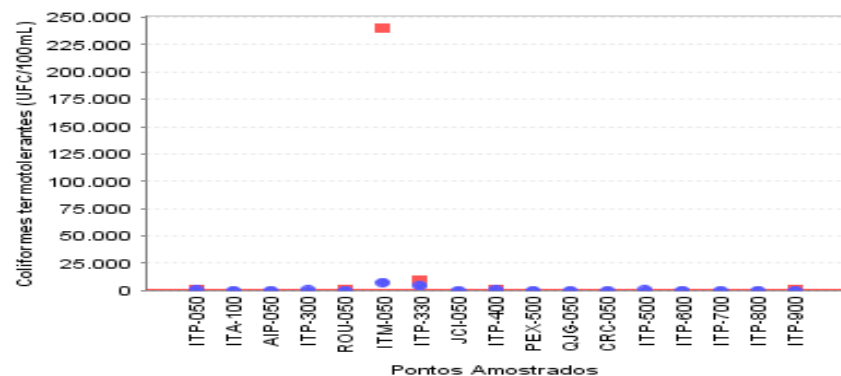


Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
 ROU-050 - Analito não detectado na 2ª campanha.
 QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.

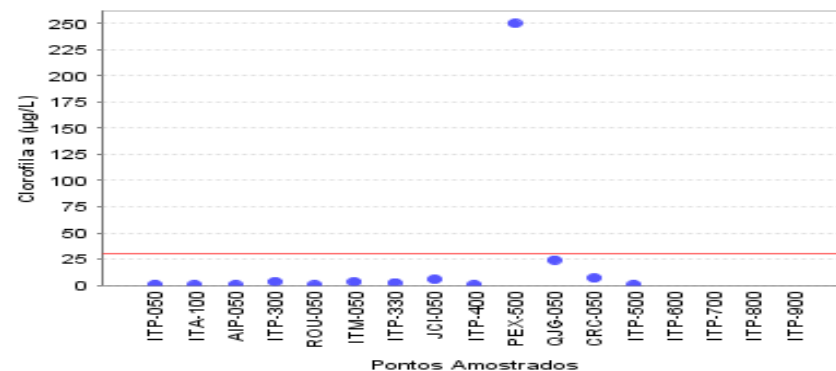
■ 1ª Campanha ● 2ª Campanha

Figura 8.3.72: Distribuição dos resultados de nitrogênio total

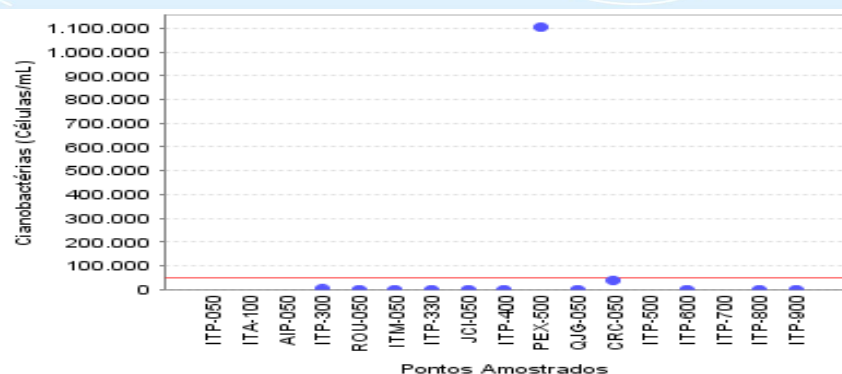
Resultados das análises biológicas em água:



Nota: Os pontos ITA-100, PEX-500, ITP-300, ITP-500, ITP-600, ITP-700, ITP-800 foram incluídos na 2ª campanha.
QJG-050 - Ponto não coletado na 1ª campanha.



Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
ITP-600, ITP-700, ITP-800, ITP-900 – Analito não detectado.

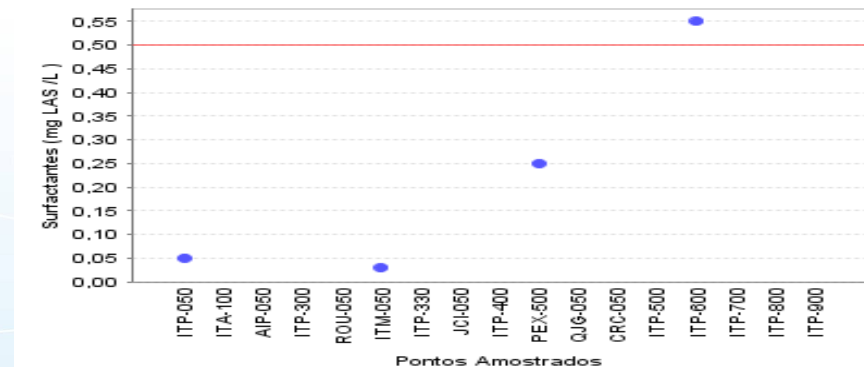


Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
AIP-050, ITA-100, ITP-050, ITP-500, ITP-700 - Analito não detectado.

■ 1ª Campanha ● 2ª Campanha — Limite da Resolução CONAMA 357/05

Figura 8.3.73: Distribuição dos resultados de coliformes termotolerantes, clorofila *a* e cianobactérias

Resultados das análises de orgânicos em água:

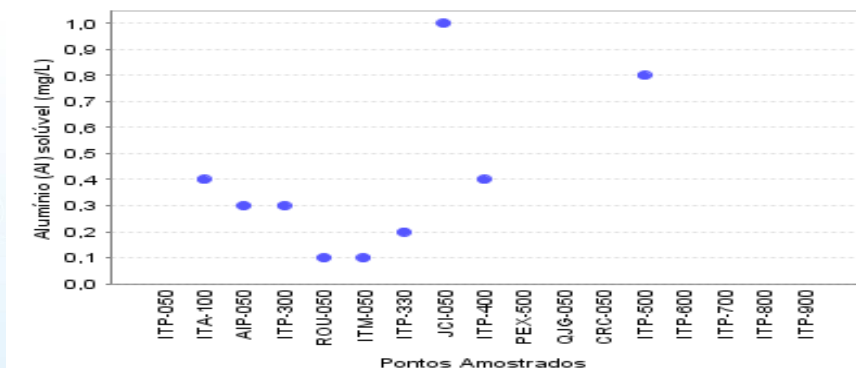


Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
 AIP-050, ITA-100, ITP-300, ROU-050, ITP-330, JCI-050, ITP-400,
 QJG-050, CRC-050, ITP-500, ITP-700, ITP-800, ITP-900 - Analito
 não detectado.

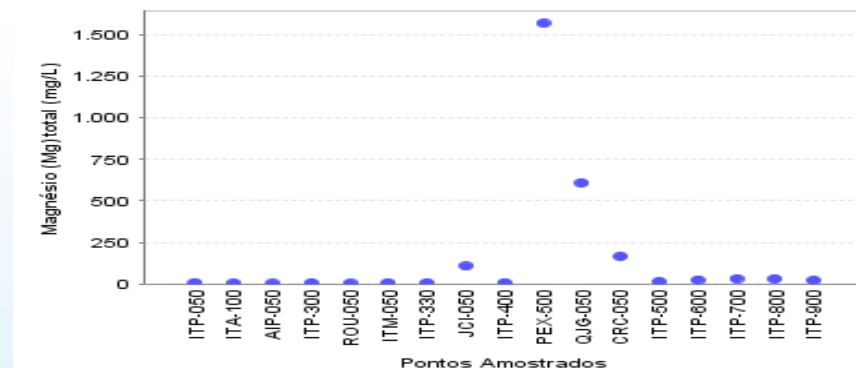
● 2ª Campanha — Limite da Resolução CONAMA 357/05

Figura 8.3.74: Distribuição dos resultados dos surfactantes

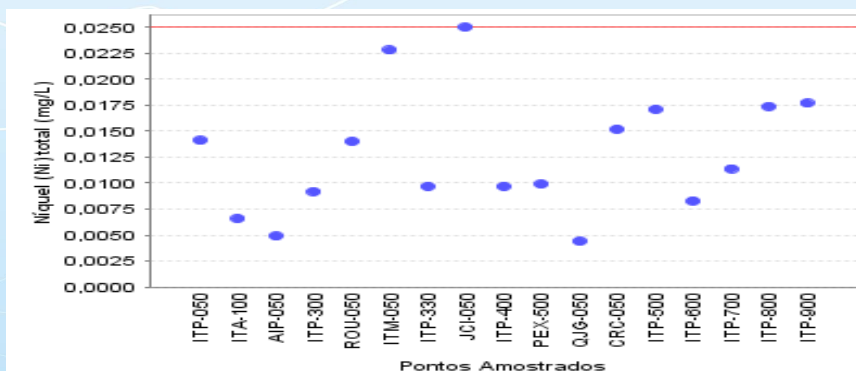
Resultados das análises de metais em água:



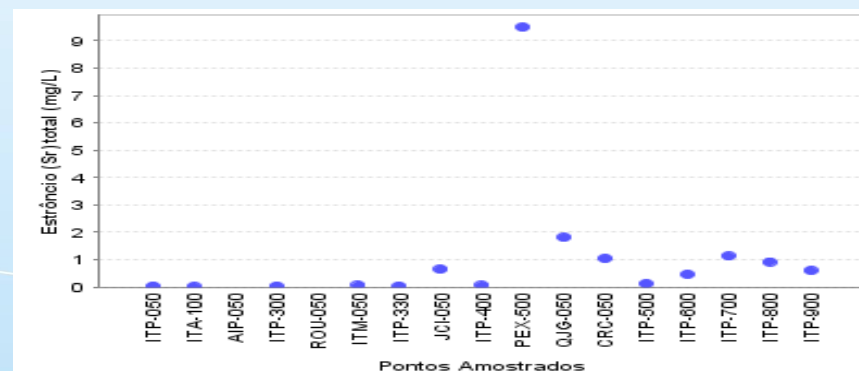
Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
ITP-050, QJG-050, PEX-500, CRC-050, ITP-600, ITP-700, ITP-800, ITP-900 - Analito não detectado.



Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.



Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.



Nota: Parâmetro monitorado apenas na 2ª campanha.
AIP-050, ROU-050 - Analito não detectado.

● 2ª Campanha — Limite da Resolução CONAMA 357/05

Figura 8.3.75: Distribuição dos resultados de alumínio solúvel, magnésio total, bário total e níquel total

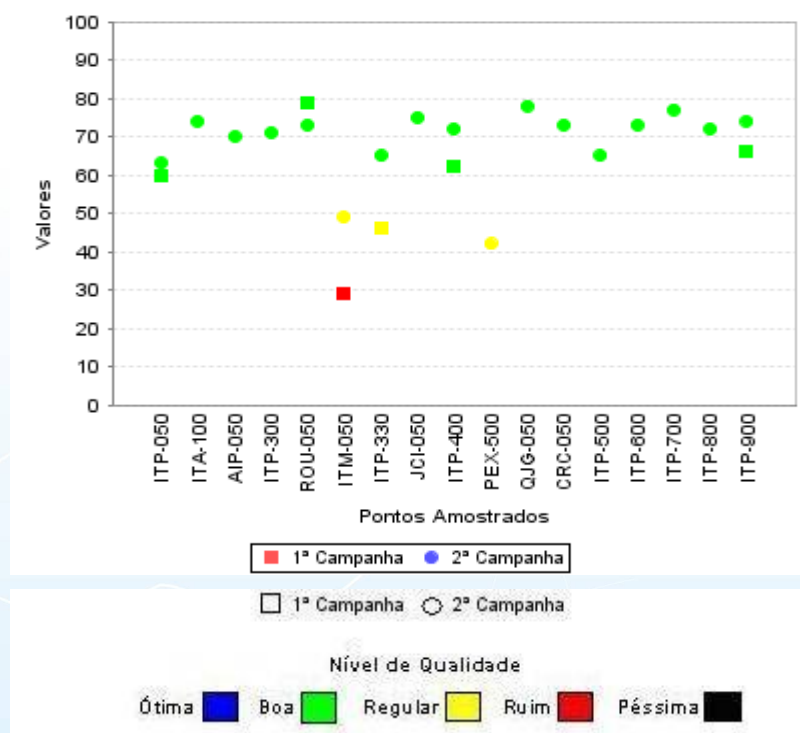


Figura 8.3.76 :Distribuição do IQA nos pontos da RPGA do Rio Itapicuru

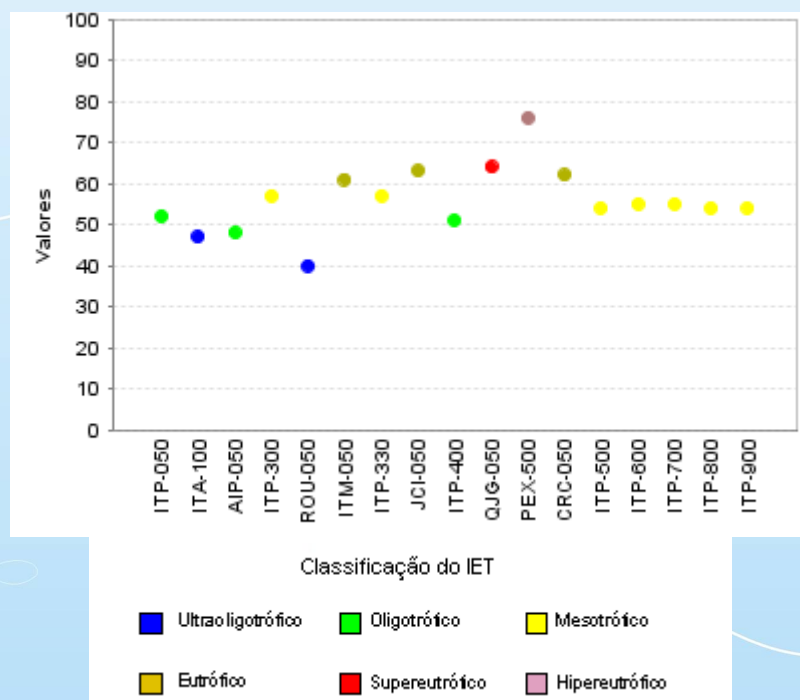


Figura 8.3.77 : Distribuição do IET nos pontos da RPGA do Rio Itapicuru

8.4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 8.3.1, de um total de 39 parâmetros, foram agrupados 8 em físico-químicos, 10 em nutrientes, 3 em biológicos, 5 em orgânicos e 13 em metais. Estabeleceu-se esta classificação em grupos visando facilitar a discussão dos resultados.

Os pontos **ITP-ITP-050** – Rio Itapicuru, **ITP-QJG-050** – Rio Quijingue, **ITP-PEX-500** – Rio do Peixe e **ITP-CRC-050** – Rio Cariaçá foram avaliados com base nos padrões da Resolução CONAMA nº 357/05 para águas salobras, classe 2, uma vez que os valores de salinidade das amostras desses pontos (de 1,57; 7,04; 21,5 e 2,31 ‰, respectivamente) se encontram na faixa de águas salobras.

Em relação aos parâmetros físico-químicos, a temperatura nesta RPGA oscilou de 21°C (**ITP-ROU-050** – Rio do Ouro) a 27°C (**ITP-ITP-700** – Rio Itapicuru).

Para o parâmetro pH, nos pontos **ITP-AIP-050** – Rio Aipim, **ITP-ITA-100** e **ITP-ITP-050** – Rio Itapicuru, **ITP-ROU-050** – Rio do Ouro e **ITP-ITM-050** – Rio Itapicuru Mirim, os valores encontrados (de 5,6; 5,6; 5,9 e 5,8, respectivamente) não atenderam aos padrões da Resolução CONAMA nº 357/05 (Figura 8.3.68).

No ponto **ITP-PEX-500** – Rio do Peixe e **ITP-ITP-050** – Rio Itapicuru, os valores encontrados (de 9,4 e 5,9, respectivamente) não atenderam ao padrão para pH para águas salobras, classe 2.

Os resultados de turbidez atenderam ao padrão da Resolução CONAMA nº 357/05 em todos os pontos de amostragem.

Os pontos **ITP-ITP-700**, **ITP-ITP-800** e **ITP-ITP-900** no Rio Itapicuru apresentaram elevados valores de sólidos totais (de 733, 633 e 515 mg/L, respectivamente) quando comparados aos padrões dos parâmetros correlatos da Resolução CONAMA nº 357/05, sólidos totais dissolvidos (500 mg/L). Nos mesmos pontos, as concentrações de cloretos também foram elevadas (de 249, 267 e 187 mg/L, respectivamente). Contudo, somente no ponto **ITP-ITP-800** – Rio Itapicuru, o padrão da Resolução CONAMA nº 357/05 para cloreto (< 250 mg/L) foi violado (Figura 8.3.69).

Os resultados das análises de oxigênio dissolvido na RPGA do Rio Itapicuru atenderam aos padrões da legislação (> 5,0 mg/L), à exceção do ponto **ITP-ITM-050** – Rio Itapicuru Mirim (4,1 mg/L).

Os teores de sulfeto não atenderam ao padrão de referência (<0,002 mg/L), exceto na amostra do ponto **ITP-ITP-600** – Rio Itapicuru, onde sulfeto não foi detectado.

Na RPGA do Rio Itapicuru, cianeto livre não foi detectado em nenhum ponto de monitoramento.

Em relação aos nutrientes, para os pontos **ITP-QJQ-050** – Rio Quijingue, **ITP-PEX-500** – Rio do Peixe e **ITP-CRC-050** – Rio Cariaçá, os valores de carbono orgânico total - COT (de 34, 51 e 22 mg/L, respectivamente) não atenderam ao padrão da Resolução CONAMA nº 357/05, águas salobras, classe 2 (<5 mg/L).

No ponto do Rio do Peixe **ITP-PEX-500**, DBO e DQO apresentaram valores elevados (superiores a 18 mg/L).

O nitrogênio amoniacal não foi detectado em seis dos 17 pontos avaliados. Nos demais pontos, os valores encontrados atenderam ao padrão de referência.

Para os parâmetros nitrito e nitrato não houve violação aos padrões na maioria dos pontos amostrados. No ponto **ITP-QJG-050** – Rio Quijingue, o valor de nitrito (0,372 mg/L) não atendeu ao padrão de referência (0,2 mg/L para águas salobras, classe 2). No ponto **ITP-PEX-500** – Rio do Peixe, o valor de nitrato (0,734 mg/L) não atendeu ao padrão de referência, para águas salobras, classe 2 (< 0,7 mg/L).

Em todos os pontos amostrados, os resultados encontrados para nitrogênio total e nitrogênio Kjeldahl (orgânico+amoniacal) foram próximos, indicando que a forma predominante de nitrogênio nas águas dos rios amostrados é Kjeldahl. Os valores mais elevados de nitrogênio total e Kjeldahl foram encontrados no ponto **ITP-PEX-500** (de 3,24 e 4,00 mg/L, respectivamente).

Para fósforo total, observou-se que os valores atenderam aos padrões (0,100 mg/L para ambientes lóticos, águas doces, classe 2 e 0,187 mg/L para águas salobras, classe 2), exceto nos pontos **ITP-ITM-050** – Rio Itapicuru Mirim (0,203 mg/L), **ITP-JCI-050** – Rio Jacurici (0,178 mg/L), **ITP-ITP-500** – Rio Itapicuru (0,159 mg/L) e **ITP-PEX-500** – Rio do peixe (0,365 mg/L).

Entre as amostras coletadas ao longo da bacia do Rio Itapicuru, os parâmetros agrupados como orgânicos não foram detectados na maioria dos casos, e nos demais foram encontrados em baixas concentrações. Por este motivo não

foram apresentados os gráficos dos resultados destas variáveis.

Somente no ponto **ITP-ITP-600** – Rio Itapicuru, o valor de surfactantes (0,55 mg/L LAS) não atendeu ao padrão de “substâncias tensoativas que reagem com azul de metileno” (0,5 mg/L LAS).

Com relação aos padrões biológicos, os resultados de coliformes termotolerantes não atenderam ao padrão de referência (1000 UFC/100 mL) somente nos **ITP-ITM-050** e **ITP-ITM-330**, no Rio Itapicuru Mirim.

No ponto **ITP-PEX-500** – Rio do Peixe, os valores de clorofila *a* e cianobactérias (de 250 µg/L e 1.103.448 cel/mL, respectivamente) violaram os padrões de referência. Esses resultados indicam que esse ambiente lântico está eutrofizado, com floração de cianobactérias, o que é confirmado pela Figura 8.2.38 e Figura 8.2.39. Os resultados das análises de OD, pH, COT, nitrogênio total e fósforo total também confirmaram esta condição.

Para alumínio, os valores encontrados nos pontos **ITP-AIP-050** – Rio Aipim (0,3 mg/L), **ITP-ITA-100** – Rio Itapicuru-Açu (0,4 mg/L), **ITP-ITP-300** (0,3 mg/L), **ITP-ITP-330** (0,2 mg/L), **ITP-ITP-500** (0,8 mg/L) no Rio Itapicuru e **ITP-JCI-050** – Rio Jacurici (1 mg/L) violaram o padrão de referência (<0,1 mg/L). Para os demais metais, os valores encontrados atenderam aos padrões da Resolução CONAMA nº 357/05, não foram detectados em alguns pontos e/ou os valores encontrados foram baixos. Assim, para estes parâmetros não foram apresentados gráficos de resultados.

Comparando-se os resultados entre as duas campanhas, para

temperatura e nitrogênio total, os valores obtidos na 2ª campanha foram, de maneira geral, inferiores aos da 1ª campanha.

Para coliformes termotolerantes e fósforo total, no ponto **ITP-ITM-050** – Rio Itapicuru-Mirim observou-se um valor significativamente inferior na 2ª campanha.

Para sólidos totais, os valores encontrados na 2ª campanha, para a maioria dos pontos avaliados, foram similares aos da 1ª campanha. Os valores de pH por sua vez, na maioria dos casos, foram inferiores na 2ª campanha.

Os resultados de IQA (Figura 8.3.76) para a RPGA do Rio Itapicuru indicaram que a qualidade da água foi boa em 15 dos 17 pontos amostrados. Contudo, para o ponto **ITP-PEX-500**, o valor de IQA não refletiu a real condição do corpo aquático, que estava eutrofizado, uma vez que os valores de coliformes termotolerantes e oxigênio dissolvido (parâmetros de maior peso no cálculo do IQA) foram baixo e alto, respectivamente, para estes parâmetros (de 100 UFC/100 mL e 15,4 mg/L, respectivamente), disfarçando o resultado do IQA. A mesma analogia pode ser feita para os pontos **TP-QJQ-050** – Rio Quijingue e **ITP-CRC-050** – Rio Cariaçá, que também são corpos d' água salobros.

No ponto **ITP-ITM-050** – Rio Itapicuru-Mirim, os resultados de coliformes termotolerantes e a situação do meio aquático na ocasião da coleta (Figura 8.2.26) indicam que a classificação do IQA para a amostra desse ponto (de qualidade “regular”) está relacionada às influências antrópicas do município de Jacobina

no Rio Itapicuru Mirim (**Figura 8.3.76**).

Avaliando-se os resultados de IQA, apresentados na Figura 8.3.76, observa-se que a qualidade da água permaneceu similar nas duas campanhas de monitoramento, na maioria dos pontos amostrados. Em dois pontos observou-se que a qualidade da água melhorou na 2ª campanha: no ponto **ITP-ITP-330** – Rio Itapicuru (de regular para boa) e no ponto **ITP-ITM-050** - Rio Itapicuru-Mirim (de ruim para regular). Já para o ponto **ITP-AIP-050** - Rio Aipim, a água de qualidade ótima na 1ª campanha foi classificada como boa na 2ª.

Em relação ao Índice de Estado Trófico – IET (Figura 8.3.77), o mesmo foi calculado com base nos resultados de clorofila *a* e de fósforo. Quando o resultado não foi detectado para o fósforo total ou para a clorofila *a*, o IET foi calculado somente com o resultado do parâmetro detectado.

Nos pontos **ITP-ITM-050** - Rio Itapicuru-mirim, **ITP-JCI-050** – Rio Jacurici e **ITP-CRC-050** - Rio Cariaçá o ambiente foi classificado como eutrófico, o que indica corpos d'água com potencial para a ocorrência de floração de algas e prejuízos aos seus múltiplos usos.

No ponto **ITP-QJG-050** – Rio Quijingue o ambiente aquático foi classificado como supereutrófico, que indica corpos d'água com alto potencial produtividade fitoplanctônica.

Nos pontos **ITP-ITA-100** – Rio Itapicuru-Açu e **ITP-ROU-050** – Rio do Ouro, o ambiente foi classificado pelo IET como ultraoligotrófico, característicos de corpos d'água limpos, de baixa produtividade

primária e concentrações insignificantes de nutrientes.

Nos pontos **ITP-AIP-050** - Rio Aipim, **ITP-ITP-050** e **ITP-ITP-400** - Rio Itapicuru, o corpo hídrico foi classificado como oligotrófico, peculiar de corpos d'água limpos, de baixa produtividade fitoplanctônica.

No ponto **ITP-PEX-500** - Rio do Peixe, o ambiente aquático foi classificado como hipereutrófico, característico de corpos d'água com elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, e em geral, com comprometimento acentuado dos seus usos múltiplos. Esse tipo de ambiente está associado a episódios de florações de algas e/ou mortandades de peixes.

Nos demais pontos avaliados, o ambiente foi classificado como mesotrófico, característico por produtividade fitoplanctônica intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.

8.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados analíticos das amostras coletadas na RPGA do Rio Itapicuru permitiram avaliar a qualidade das águas com base na análise dos resultados dos parâmetros e dos Índices de Qualidade da Água.

A qualidade da água desta bacia foi classificada como boa em 15 dos 17 pontos avaliados e como regular em dois pontos (**IRP-ITM-050** e **ITP-PEX-500**).

De maneira geral, a qualidade das águas, nos pontos analisados, foi semelhante entre as duas campanhas (1ª e 2ª campanha), a exceção de 3 pontos: **ITP-ITP-330** – Rio Itapicuru (que de regular passou para boa), **ITP-ITM-050** – Rio Itapicuru Mirim (que de ruim passou para boa) e **ITP-AIP-050** – Rio Aipim (que de ótima passou para boa).

Embora o valor obtido para IQA no ponto de água salobra **ITP-PEX-500** (Rio do Peixe) qualifique a água como de qualidade regular, o ambiente aquático foi classificado pelo IET como hipereutrófico, com diagnóstico analítico de floração de cianobactérias.