

RELATÓRIO DA 21ª CAMPANHA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E LIMNOLOGIA DO PISF.

1. ASSUNTO

Atividades desenvolvidas durante as coletas de amostras de água, sedimentos, zoobentos, fitoplâncton, zooplâncton, macrófitas e cianobactérias da 21ª Campanha de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

2. DADOS GERAIS

Programa Relacionado: Programa de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia.

Abrangência: Trecho I e Trecho II no Eixo Norte, e Trecho V no Eixo Leste do PISF.

Período: 29 de agosto a 25 de novembro de 2016.

3. INTRODUÇÃO

O monitoramento da qualidade da água é um subcomponente do Programa Nacional de Meio Ambiente II (PNMA II) e tem como principal objetivo desenvolver e aprimorar o controle das informações sobre qualidade da água, com vistas a subsidiar a formulação de políticas de proteção ambiental, bem como a tomada de decisões relacionadas às ações de gestão ambiental.

O Programa de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia do Projeto Básico Ambiental (PBA) do PISF foi elaborado de modo a atender às condicionantes apresentadas na Licença Prévia (LP) nº 200/2005, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), bem como as recomendações contidas nos estudos complementares, realizados de forma mais abrangente após a emissão da referida licença. Nesses estudos foram contempladas peculiaridades concernentes aos ambientes aquáticos da região do Projeto, permitindo uma visão real sobre estes ecossistemas.

A área de atuação deste Programa abrange o trecho do rio São Francisco, onde se localizarão as estruturas de captação (próximo à Ilha de Assunção e no reservatório de Itaparica), assim como o conjunto das bacias hidrográficas receptoras de águas aduzidas pelo PISF. Nas bacias receptoras, além dos reservatórios projetados, alguns rios e açudes existentes deverão sofrer alterações na qualidade de suas águas devido à implantação do Projeto.

Dentre os diversos fatores que influenciam a qualidade das águas do semiárido nordestino identificou-se que predominantemente os corpos d'água dessa região são utilizados como



3. INTRODUÇÃO

receptores finais dos resíduos e efluentes gerados em seu entorno, sem tratamento prévio, bem como de fertilizantes e pesticidas utilizados nos campos agrícolas, normalmente carregados pelo escoamento superficial e pela lixiviação.

Essas características resultam num grande aporte de nutrientes aos corpos d'água, principalmente de nitrogênio e fósforo, os quais associados às altas temperaturas e forte insolação criam condições propícias à eutrofização.

Durante os estudos ambientais que antecederam a implantação do PISF, constatou-se que de uma forma geral, as águas do rio São Francisco, próximas aos locais de captação do Projeto, apresentam melhor qualidade do que as águas das bacias receptoras. Portanto, as águas bombeadas poderão ter boa influência na qualidade das águas dos rios e açudes receptores, pois além de possuírem um grau de pureza superior, contribuirão para a manutenção dos reservatórios em melhores condições de mistura e dissoluções de sais.

4. OBJETIVO

Descrever as atividades de coleta de amostras de água, sedimentos, zoobentos, fitoplâncton, zooplâncton, macrófitas e cianobactérias realizadas durante a 21ª Campanha do Programa de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia.

5. METODOLOGIA

Para as coletas, acondicionamento e transporte das amostras de água há necessidade de padronização quanto aos procedimentos rotineiros de trabalho de campo. Desta forma, é possível se obter uma análise temporal da qualidade da água, além de contribuir significativamente para o alcance de resultados representativos que possam subsidiar medidas relativas à operação do PISF, bem como auxiliar a mitigação de impactos negativos sobre as bacias receptoras. A seguir, apresenta-se a descrição metodológica de coleta de cada parâmetro analisado:

Parâmetros Físico-Químicos da Água

Foram realizadas amostragens para possibilitar a análise de 39 parâmetros físico-químicos da água (DBO, DQO, Fosfato Total, Nitrato, Nitrogênio-Amoniacal, Nitrito, Nitrogênio Total, Turbidez, Sólidos Dissolvidos Totais, pH, Oxigênio Dissolvido, Bicarbonato, Carbonato, Hidróxidos, Alcalinidade Total, Cloretos, Dureza, Condutividade Elétrica, Sulfato, Sílica, Salinidade, Sólidos Suspensos Totais, COT, Índice de Fenóis, Clorofila A, Feofitina A, Sílica Total, Alumínio, Potássio, Cádmio, Cálcio, Chumbo, Magnésio, Níquel, Sódio, Zinco, Cobre, Ferro, e Fósforo reativo).

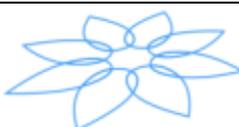
Antes de iniciar o procedimento de coleta, o responsável pela amostragem deve proceder



5. METODOLOGIA

com a assepsia de mãos e braços utilizando álcool gel 70%. Os frascos utilizados para a obtenção das amostras são estéreis, feitos de material plástico com tampas lacráveis e boca larga para facilitar a coleta. Para cada tipo de coleta, os kits são distribuídos da seguinte maneira:

- Para análise “Completa com Óleos e Graxas” – 01 Caixa de isopor de 10 Litros contendo:
 - 01 frasco de vidro âmbar (1000 mL) para análise de óleos e graxas;
 - 01 frasco plástico de 500 mL, para realização das análises: demanda biológica de oxigênio (DBO), alcalinidade (bicarbonato, carbonato, hidróxido, total), sólidos totais (dissolvidos e suspensos), cloreto, dureza, fenóis, nitrato, nitrito, salinidade e sulfato; SEM PRESERVANTE;
 - 01 frasco plástico de 100 mL, para realização de análises das seguintes espécies químicas: potássio total, cálcio total, magnésio total, sódio total, cádmio total, chumbo total, níquel total e zinco total; COM PRESERVANTE (ácido nítrico);
 - 02 frasco de vidro com 50 mL, para análise da seguinte espécie química: carbono orgânico total (COT); SEM PRESERVANTE;
 - 01 frasco plástico de 60 mL, para realização das análises: demanda química de oxigênio (DQO), fósforo total, nitrogênio total e nitrogênio amoniacal; COM PRESERVANTE (ácido sulfúrico);
 - 01 frasco plástico de 60 mL, para realização das análises: alumínio, cobre, ferro dissolvidos e fósforo reativo solúvel; SEM PRESERVANTE;
 - 01 saco plástico tipo “zip lock” com proteção de incidência de luz para análise de clorofila-a e feofitina-a.
- Para análise “Nictemeral” – 03 Caixas de isopor de 10 Litros contendo:
 - 07 frascos plásticos de 250 mL, para realização das análises de: nitrato, nitrito, turbidez, salinidade e condutividade; SEM PRESERVANTE;
 - 07 frascos plásticos de 60 mL, para análise das seguintes espécies químicas: fósforo total, nitrogênio total e nitrogênio amoniacal; COM PRESERVANTE (ácido sulfúrico);
 - 07 frascos plásticos de 60 mL, para análise das seguintes espécies químicas: alumínio, cobre, ferro dissolvidos e fósforo reativo solúvel; SEM PRESERVANTE;
 - 07 sacos plásticos tipo “zip lock” com proteção de incidência de luz para análise de clorofila-a e feofitina-a.



5. METODOLOGIA

- Para análises microbiológicas – 01 Caixa de isopor de 05 Litros contendo:
 - 02 frascos plásticos de 100 mL, para os analitos: coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* (cada caixa de 05 Litros terá frascos para 04 Análises Microbiológicas);
 - 04 sacos plásticos tipo “zip lock” para cada isopor de 05 Litros.

Visando o retardo da ação biológica e alteração dos compostos químicos contidos na amostra, são utilizadas as técnicas de preservação: resfriamento, congelamento e adição química. No caso dos ensaios físico-químicos, os frascos são recebidos com o preservante para se evitar possíveis alterações devido a processos de precipitação, oxidação, adsorção, entre outros. Durante a coleta é utilizado o papel tornassol para averiguar a efetividade do preservante através do abaixamento do pH.

Para a coleta, inicialmente, se procede à ambientação dos equipamentos de coleta com água do próprio local. A coleta de água superficial é realizada com o auxílio de um balde de aço inoxidável com capacidade para 12 litros, coletado em uma única tomada, a uma profundidade aproximada de 60 centímetros, para posterior enchimento dos frascos de coleta. A partir da 16ª campanha esse procedimento foi revisado, se passando a coletar a água superficial com a garrafa de Van Dorn, objetivando a diminuição de interferentes externos do ambiente, comumente carregados pelo vento. O frasco referente à amostra de água para análise do parâmetro óleos e graxas, é submerso na água, até seu completo preenchimento. Nas estações amostrais com profundidade superior a cinco metros, as coletas foram realizadas com o auxílio de uma garrafa de Van Dorn suspensa a um metro do substrato.

Após a obtenção das amostras, os frascos são acondicionados em sacos plásticos dentro de caixas de isopor contendo gelo, ensacados individualmente e encaminhados ao laboratório em até 24 e/ou 48 horas.



5. METODOLOGIA

Processo de conservação, acondicionamento e envio dos kits para o laboratório.



Foto 1. Preservação química das amostras de sedimento, fitoplâncton e zooplâncton (09/11/2016).



Foto 2. Preservação por resfriamento das amostras para ensaios físico-químicos, microbiológicos e biológicos (21/11/2016).

Filtração de Amostras de Água para Análises de Clorofila-A e Feofitina-A

As alíquotas utilizadas para determinação de clorofila-A e feofitina-A são retirados do mesmo volume amostrado para a determinação dos demais parâmetros – uma alíquota de um litro é transferida para um frasco opaco de polietileno, mantido em caixa térmica com gelo e abrigada da luz até o momento da filtração.

A filtração ocorre em no máximo 24 horas após a coleta em um conjunto filtrante acoplado a uma bomba de vácuo. Com o auxílio de uma pinça limpa, uma membrana de fibra de vidro de 47 mm de diâmetro é colocada na base da unidade filtrante. O filtro é condicionado com 50 mL de água deionizada e a bomba de vácuo regulada para trabalhar com uma pressão máxima de 10 PSI. Com o auxílio de uma proveta é retirada uma alíquota de até 500 mL para águas turvas e 1000 mL para águas claras. O conteúdo da proveta é passado pelo filtro e o volume transferido anotado. Deve-se evitar a colmatação do filtro, não excedendo 10 minutos de filtração e manutenção da pressão abaixo de 50 mmHg de modo a prevenir a destruição das células. O volume de amostra transferido deve garantir uma quantidade adequada de biomassa de alga, indicado por uma coloração verde ou marrom, que ficará retida na superfície do filtro de fibra de vidro após a filtração. Se a cobertura de algas for esparsa deve-se repetir o passo anterior.

Com uma pinça limpa, a membrana é removida da unidade filtrante e seca sobre um papel absorvente. Posteriormente a membrana é colocada dentro da embalagem tipo *zip lock* e, em seguida, acondicionada dentro de uma embalagem escura e imediatamente armazenada em caixa térmica contendo gelo.



5. METODOLOGIA



Foto 3. Filtração para determinação de clorofila-a e feofitina-a (29/08/2016).



Foto 4. Filtração para determinação de clorofila-a e feofitina-a (21/11/2016).

Filtração logo após a Coleta de Amostras de Água para Análises de Metais Dissolvidos

Com o auxílio de uma pinça, coloca-se uma membrana de acetato de celulose de 0,45 μm no suporte do conjunto filtrante. A bomba de vácuo é conectada e somente é desligada após 30 segundos de a amostra ter sido filtrada. O filtrado é coletado em seu respectivo frasco, ensacado e acondicionado em isopor com gelo, juntamente com os demais frascos. Após cada filtração, o conjunto filtrante é lavado com água deionizada.



Foto 5. Filtração da amostra para determinação de metais dissolvidos (08/11/2016).

Parâmetros Microbiológicos

Com o objetivo de analisar possíveis impactos negativos à qualidade da água nas bacias receptoras, foram realizadas coletas de água em todas as estações amostrais para a quantificação de coliformes fecais e coliformes totais. As amostras foram coletadas em frascos específicos e, em seguida, encaminhadas e entregues, no prazo de 24 horas, ao laboratório contratado para realização dessas análises.



5. METODOLOGIA

Zooplâncton

A caracterização da comunidade zooplanctônica é realizada mediante arrastos horizontais superficiais com uma rede de plâncton com 60 cm de diâmetro de abertura da boca e malha de 64 μm . A rede foi puxada por 05 minutos, em uma canoa de alumínio com 5 m de comprimento, equipada com motor de popa de 15 HP, a uma velocidade constante, utilizando a marcha lenta do motor (aproximadamente 1 nó \cong 1,85 Km/h). Nas estações amostrais onde não foi possível a utilização da embarcação, devido ao pequeno porte do corpo d'água, 50 litros de água foram filtrados utilizando-se a mesma rede de plâncton e um balde com capacidade de 10 litros. Todas as amostras foram acondicionadas em frascos plásticos (500 ml) com tampa de rosca, etiquetadas e fixadas em solução de formaldeído (4% vol.), tamponado com tetraborato de sódio (0,5 g por litro de formol).

Fitoplâncton

A caracterização da comunidade fitoplanctônica foi realizada mediante coleta direta superficial e de fundo com a utilização de uma garrafa de Van Dorn. As coletas de fundo, realizadas a 1 m acima do substrato, foram desenvolvidas em corpos d'água com profundidade superior a 5 m. As amostras foram acondicionadas em frascos plásticos (1000 ml) com tampa de rosca, etiquetadas e fixadas em solução de Lugol.

Bentos

As coletas dos organismos bentônicos foram realizadas em três ambientes: margem, fundo e fital. O ambiente de margem foi amostrado de duas maneiras distintas. A primeira, utilizando o método do quadrado, composto por um tubo PVC com 50 x 50 cm e 30 mm de diâmetro, posicionado no substrato, na margem do local amostrado (até a profundidade de 50 cm). As amostras foram coletadas manualmente com auxílio de pá e espátula. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos, posteriormente fixado em solução de formol 4%, etiquetado e lacrado. Em cada estação amostral de coleta foi realizada uma amostragem com o quadrado.

O segundo método de coleta de margem adotado foi por meio da busca ativa dos organismos bentônicos, utilizando peneira, pá e espátula. A peneira foi arrastada no substrato (com até 50 cm de profundidade), sendo os indivíduos removidos, separados e acondicionados em sacos plásticos, ou em potes plásticos, dependendo da quantidade do material coletado. Em seguida a amostra foi fixada em formol a 4%, homogeneizada e etiquetada. Esta amostragem teve a duração aproximada de 30 minutos em cada estação amostral.

A coleta do substrato de fundo foi realizada com a utilização de uma draga de Petersen



5. METODOLOGIA

modificada (área de pegada 345 cm³). A draga foi lançada no ponto paralelo à amostragem de margem, onde a profundidade foi de aproximadamente 5 m. O material recolhido foi depositado em uma bandeja plástica (60 x 40 cm), sendo em seguida vistoriado em busca de organismos bentônicos. O material coletado foi acondicionado em sacos plásticos, posteriormente fixado em solução de formol 4%. Após a fixação a amostra foi homogeneizada, etiquetada e lacrada.

As coletas de organismos epifíticos (FITAL) foram realizadas em vegetação aquática escolhida aleatoriamente no mesmo ponto das demais amostragens. Com a utilização de um saco de 50 litros, a vegetação foi envolvida a partir do rizoma até a parte aérea em quantidade suficiente para preencher a boca do saco. O material coletado foi acondicionado e fixado em solução de formol 4%, homogeneizado, etiquetado e lacrado.

Juntamente com as amostras da fauna bentônica foram realizadas amostragens para análises sedimentológica do substrato. Estas amostras foram realizadas em ambiente de margem e de fundo (5 m de profundidade). Foi utilizada a draga de Petersen, lançada a uma profundidade de 5 m. O material recolhido na draga foi depositado em uma bandeja plástica (60 x 40 cm), acondicionado em sacos plásticos (separado por ambiente), posteriormente fixados em solução de formol 4%. Após a fixação, a amostra foi homogeneizada, etiquetada e vedada para posterior colocação do lacre. A coleta de margem foi realizada manualmente – com auxílio de espátula, colher de pedreiro, enxada e bandeja plástica – sendo coletado cerca de 1 kg de sedimento.

Macrófitas

Para a realização do levantamento florístico são coletados nas estações amostrais, indivíduos inteiros ou amostras de ramos floridos e/ou frutificados com a utilização de tesoura de poda. Os indivíduos coletados foram fotografados, ensacados, etiquetados e conservados em gelo até o transporte ao Laboratório de Fitobentos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Na determinação da biomassa são lançados aleatoriamente com três repetições nos bancos de macrófitas, um quadrado de PVC de 50 x 50 cm (30 mm), para retirada manual de todo o material biológico presente no seu interior, incluindo a parte exposta das macrófitas (parte visível) e seu sistema radicular. O material coletado foi ensacado (plástico preto para proteção da luz), etiquetado e refrigerado, ainda em campo, para transporte ao Laboratório de Fitobentos da UFPE.

Segundo a determinação dos pesquisadores da UFPE, as amostras de macrófitas não devem ser coletadas quando existir alteração no nível de água no ponto amostral em relação a campanha anterior.



5. METODOLOGIA

Cianobactérias

As amostras para o monitoramento da densidade de cianobactérias na água superficial são obtidas a partir de uma única tomada, em bombonas plásticas com capacidade para 5 litros. Nos reservatórios projetados são coletadas duas bombonas plásticas. As amostras são congeladas e encaminhadas ao laboratório da UFPE.

Óleos e Graxas

Nos cursos hídricos, os óleos e graxas acumulam-se nas superfícies, podendo trazer sérios problemas ecológicos por dificultar as trocas gasosas que ocorrem entre a massa líquida e a atmosfera, especialmente a de oxigênio. Tais poluentes também são responsáveis pela inibição de processos biológicos de tratamento e seu monitoramento poderá detectar a necessidade de fiscalização nas principais fontes lançadoras de efluentes. A legislação federal (Resolução CONAMA nº 357/2005) estabelece os limites máximos de 50 mg/L para óleos de origem vegetal e 20 mg/L para óleos minerais.

As amostras superficiais para análise de óleos e graxas foram coletas nas estações amostrais de captação de água nos Eixos Norte e Leste em frascos de vidros específicos, acondicionados em isopor com gelo e posteriormente encaminhadas ao laboratório responsável pela análise.

6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

O Programa de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia conta com 86 (oitenta e seis) estações amostrais localizadas ao longo dos Eixos Norte e Leste. Destas, 27 (vinte sete) são reservatórios projetados e no momento apenas os reservatórios Areias, Braúnas, Tucutu e Terra Nova foram implantados. Assim, foram visitadas 60 (Sessenta) estações amostrais, sendo 39 (trinta e nove) localizadas no Eixo Norte e 21 (vinte e um), no Eixo Leste (Quadro 01). O Anexo I exibe a localização das estações amostrais onde foram realizadas as coletas da 21ª campanha.

Quadro 01. Identificação e localização das estações amostradas durante a 21ª Campanha de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia.

Código	Local	Corpo d'água	Fuso	Coordenadas		Eixo
				E	N	
Q01	Reservatório de Sobradinho	Lêntico	24L	296866.000	8959786.000	Norte
Q02	Rio Brígida - foz do rio Brígida	Lótico	24L	439095.000	9051404.000	Norte
Q03	Rio São Francisco - captação do Eixo Norte	Lótico	24L	449878.000	9055492.000	Norte
Q04	Reservatório Tucutu	Lêntico	24L	448344.000	9063827.000	Norte
Q05	Açude Terra Nova (projetado)	Lêntico	24L	461034.000	9086220.000	Norte



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Q06	Açude Terra Nova - eixo da barragem	Lêntico	24L	458862.000	9090348.000	Norte
Q07	Rio Terra Nova - jusante do reservatório Terra Nova	Lótico	24L	458901.000	9090632.000	Norte
Q13	Açude Atalho – remanso – CE	Lêntico	24M	505687.000	9153728.000	Norte
Q14	Açude Atalho – eixo da barragem	Lêntico	24M	511814.000	9155448.000	Norte
Q23	Rio Salgado – Icó – CE	Lótico	24M	514633.000	9292010.000	Norte
Q24	Açude Orós – CE	Lêntico	24M	488144.000	9312821.000	Norte
Q25	Rio Jaguaribe - montante da confluência com o rio Salgado	Lótico	24M	509700.000	9310502.000	Norte
Q26	Açude Castanhão – centro	Lêntico	24M	560656.000	9390920.000	Norte
Q27	Açude Castanhão – eixo	Lêntico	24M	561414.000	9392062.000	Norte
Q28	Rio Apodi - montante do remanso do açude Angicos	Lótico	24M	589068.000	9297655.000	Norte
Q29	Açude Angicos	Lêntico	24M	580136.000	9297546.000	Norte
Q30	Rio Apodi - montante do remanso do açude Pau dos Ferros	Lótico	24M	593101.000	9316092.000	Norte
Q31	Açude Pau dos Ferros - eixo	Lêntico	24M	589215.000	9320458.000	Norte
Q32	Rio Apodi – município de Pau dos Ferros - RN	Lótico	24M	586995.000	9325949.000	Norte
Q33	Rio Apodi - remanso do açude Santa Cruz	Lótico	24M	631538.000	9364184.000	Norte
Q34	Açude Santa Cruz	Lêntico	24M	632626.000	9363142.000	Norte
Q35	Rio Apodi - Pedra de Abelhas (brejo Apodi)	Lótico	24M	635985.000	9374379.000	Norte
Q36	Rio Piranhas - montante do remanso do açude Eng. Ávidos	Lótico	24M	556241.000	9214654.000	Norte
Q37	Açude Engenheiro Ávidos	Lêntico	24M	560442.000	9227740.000	Norte
Q38	Açude Engenheiro Ávidos – jusante	Lêntico	24M	560413.000	9228194.000	Norte
Q39	Rio Piranhas - remanso do açude São Gonçalo	Lótico	24M	571025.000	9240488.000	Norte
Q40	Açude São Gonçalo – Eixo	Lêntico	24M	576314.000	9243284.000	Norte
Q41	Rio Piranhas em São Domingos do Pomal	Lótico	24M	617082.000	9248813.000	Norte
Q42	Açude Coremas – Mãe d’água - eixo	Lêntico	24M	609454.000	9214066.000	Norte
Q43	Rio Piancó - a montante do rio Piranhas	Lótico	24M	632252.000	9255902.000	Norte
Q44	Rio Piranhas na divisa PB/RN	Lótico	24M	680997.000	9290427.000	Norte
Q45	Rio Piranhas em Oiticica II	Lótico	24M	706946.000	9314418.000	Norte
Q46	Rio Açu – remanso	Lótico	24M	720420.000	9334598.000	Norte
Q47	Açude Armando Ribeiro Gonçalves - centro	Lêntico	24M	724996.277	9347724.872	Norte
Q48	Açude Armando Ribeiro Gonçalves – eixo	Lêntico	24M	735406.000	9373130.000	Norte
Q49	Açude Chapéu	Lêntico	24M	437715.000	9116462.000	Norte
Q50	Açude Entremontes	Lêntico	24L	401433.000	9090324.000	Norte



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Q54	Reservatório Itaparica	Lêntico	24L	565518.000	9024768.000	Leste
Q55	Reservatório Areias	Lêntico	24L	574830.000	9036015.000	Leste
Q56	Reservatório Braúnas	Lêntico	24L	579422.000	9038852.000	Leste
Q67	Rio Mulungu - a montante do açude Poçoões	Lótico	24M	702983.000	9125474.000	Leste
Q68	Açude Poçoões - eixo	Lêntico	24M	720790.000	9127416.000	Leste
Q69	Montante do remanso do açude Camalaú	Lêntico	24M	733014.000	9129378.000	Leste
Q70	Açude Camalaú	Lêntico	24M	738913.000	9127554.000	Leste
Q71	Rio do Meio em Caraúbas	Lótico	24M	775793.000	9146108.000	Leste
Q72	Remanso Epitácio Pessoa	Lótico	24M	796969.000	9168076.000	Leste
Q73	Açude Epitácio Pessoa	Lêntico	24M	815673.000	9171362.000	Leste
Q74	Jusante do açude Epitácio Pessoa	Lêntico	24M	823881.645	9169313.361	Leste
Q75	Rio Paraíba (Bodocongo)	Lótico	25M	168951.491	9166750.747	Leste
Q76	Rio Paraíba (jusante do Acauã)	Lótico	25M	260124.993	9205221.106	Leste
Q77	Afluente do açude Barra do Juá	Lótico	24L	606658.000	9084922.000	Leste
Q78	Açude Barra do Juá	Lêntico	24L	601947.000	9066264.000	Leste
Q79	Rio Pajeú (após riacho do Navio)	Lótico	24L	546222.000	9044982.000	Leste
Q80	Afluente do rio Moxotó e do açude Poço da Cruz	Lótico	24L	658140.000	9085006.000	Leste
Q81	Açude Poço da Cruz	Lêntico	24L	642338.000	9059338.000	Leste
Q82	Rio Moxotó (jusante do Poço da Cruz)	Lótico	24L	642465.000	9059094.000	Leste
Q83	Rio Moxotó (Inajá)	Lótico	24L	628562.000	9013631.000	Leste
Q84	Reservatório de Itaparica (Nova Petrolândia)	Lêntico	24L	576968.000	9002854.000	Leste
Q85	Rio São Francisco em Orocó - PE	Lótico	24L	434304.000	9046810.000	Norte
Q86	Rio São Francisco em Ibó - PE	Lótico	24L	473050.000	9046544.000	Norte

Bacias Hidrográficas que Compõem o Projeto de Integração do Rio São Francisco e Respectivas Estações Amostrais

O Quadro 02, apresentado a seguir, contempla a inter-relação das bacias hidrográficas e estações amostrais do Programa de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia do PISF, onde são coletadas as amostras descritas anteriormente.

Quadro 02. Inter-relação das bacias hidrográficas e estações amostrais do Programa de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia do PBA do PISF.

BACIA HIDROGRÁFICA	ESTAÇÕES AMOISTRAIS
Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	Q 01 – Reservatório de Sobradinho - PE
	Q 03 - Rio São Francisco – (captação Eixo Norte) - PE
	Q 85 – Município de Orocó - PE



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Bacia Hidrográfica GI-4	Q 86 – Município de Cabrobó - PE
Bacia Hidrográfica GI-5	Q 04 – Reservatório Tucutu - PE
Bacia Hidrográfica do Rio Brígida	Q 02 – Foz do Rio Brígida - PE
	Q 49 – Riacho Faxineiro - açude Chapéu - PE
	Q 50 – Açude Entremontes - PE
Bacia Hidrográfica do Rio Terra Nova	Q 05 – Açude Terra Nova (projetado) - PE
	Q 06 - Reservatório Terra Nova (eixo da barragem) - PE
	Q 07 - Jusante do açude Terra Nova - PE
Bacia Hidrográfica do Rio Jaguaribe	Q 13 - Açude Atalho – (remanso) - CE
	Q 14 - Açude Atalho - (eixo da barragem) - CE
	Q 23 – Rio Salgado – Icó - CE
	Q 24 - Açude Orós - CE
	Q 25 – Montante da confluência com rio Salgado - CE
	Q 26 – Açude Castanhão - CE
	Q 27 – Açude Castanhão (Eixo) - CE
Bacia Hidrográfica do Rio Apodi	Q 28 – Montante do remanso do açude Angicos - RN
	Q 29 – Açude Angicos - RN
	Q 30 – Montante do remanso do açude Pau dos Ferros - RN
	Q 31 – Açude Pau dos Ferros (eixo) - RN
	Q 32 – Rio Apodi - município de Pau dos Ferros - RN
	Q 33 – Remanso do Açude Santa Cruz - RN
	Q 34 – Açude Santa Cruz - RN
	Q 35 – Pedra de Abelhas (Brejo Apodi) - RN
Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas	Q 36 - Montante do remanso de açude Eng. Ávidos - PB
	Q 37 - Açude Engenheiro Ávidos - PB
	Q 38 – Açude Engenheiro Ávidos (jusante) - PB
	Q 39 – Remanso do Açude São Gonçalo - PB
	Q 40 – Açude São Gonçalo - PB
	Q 41 - São Domingos do Pombal - PB
	Q 42 – Açude Coremas - Mãe d'água - PB
	Q 43 – Piancó montante do rio Piranhas - PB
	Q 44 – Rio Piranhas na divisa PB/RN
	Q 45 – Oiticica II - RN
	Q 46 – Remanso Açu - RN
	Q 47 – Açude Armando Ribeiro Gonçalves (centro) - RN
	Q 48 - Açude Armando Ribeiro Gonçalves (eixo) - RN



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

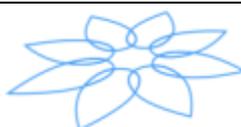
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba	Q 67 - Remanso do montante do açude Poções - PB
	Q 68 - Açude Poções – eixo da barragem - PB
	Q 69 - Montante do remanso do açude Camalaú - PB
	Q 70 - Açude Camalaú – eixo - PB
	Q 71 - Rio Paraíba – município de Caraúbas - PB
	Q 72 – Jusante do açude Boqueirão - PB
	Q 73 - Açude Boqueirão – eixo da barragem - PB
	Q 74 – Jusante do açude Boqueirão - PB
	Q 75 - Rio Paraíba - município de Bodocongó - PB
	Q 76 - Jusante do açude Acauã - PB
Bacia Hidrográfica do Riacho do Navio	Q 77 - Afluente do açude Barra de Juá - PE
	Q 78 - Açude Barra de Juá - PE
Bacia Hidrográfica do Rio Pajeú	Q 79 - Rio Pajeú (jusante do riacho do Navio) - PE
Bacia Hidrográfica GI-3	Q 84 - Reservatório Itaparica - BA
	Q 54 - Reservatório Itaparica – eixo - PE
	Q 55 – Reservatório Areias - PE
	Q 56 – Reservatório Braúnas - PE
Bacia Hidrográfica do Rio Moxotó	Q 80 - Afluente do rio Moxotó e do açude Poço da Cruz - PE
	Q 81 - Açude Poço da Cruz - PE
	Q 82 - Rio Moxotó – Jusante do açude Poço da Cruz - PE
	Q 83 – Rio Moxotó - PE

Em 29 de agosto de 2016, iniciaram-se as atividades de coleta da 21ª Campanha de Monitoramento da Qualidade da Água e Limnologia, ao longo dos Eixos Norte e Leste do PISF. Dentre as estações monitoradas, se encontravam secos os corpos hídricos Q13, Q28, Q29, Q30, Q32, Q33 e Q46 no eixo Norte; e Q67, Q69, Q71, Q72, Q74, Q79, Q80 e Q83 no Eixo Leste.

Coletas de Amostras - Eixo Leste

Das 21 (vinte e uma) estações monitoradas no Eixo Leste, 13 (treze) delas (Q54, Q55, Q56, Q68, Q70, Q73, Q75, Q76, Q77, Q78, Q81, Q82, Q84) obtiveram amostragens de água superficial, fitoplâncton e zooplâncton superficiais, sedimentos de margem e zoobentos (quadrado, qualitativo), conforme metodologia apresentada.

As coletas de amostras de macroinvertebrados associados à macrófitas (FITAL) foram realizadas em 6 (seis) estações: Q54, Q70, Q73, Q76, Q82 e Q84. Nas estações amostrais Q55, Q56, Q68, Q75, Q77, Q78 e Q81 não houve ocorrência de macrófitas no local de coleta que permitissem a obtenção de amostras. As amostras de macrófitas para ensaio de biomassa foram realizadas nas mesmas estações amostrais.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

As amostragens de profundidade contendo água e fitoplâncton, obtidos com o auxílio da garrafa de Van Dorn, foram realizadas em 5 (cinco) estações: Q54, Q55, Q56, Q73 e Q81. As demais estações amostrais não apresentaram a profundidade mínima de 5 metros exigida na metodologia de coleta. A amostragem de sedimentos e zoobentos com a Draga de Petersen foram obtidas nas mesmas estações amostrais.

Para avaliação de cianobactérias, as amostragens ocorreram nas estações amostrais: Q54, Q55, Q56, Q68, Q73, Q77 e Q81, conforme solicitação dos pesquisadores da UFPE e avaliação *in loco* da ocorrência de florações.

Para análise de óleos e graxas, foi coletada amostra de água na estação Q54.

No Quadro 03, a seguir, encontram-se as informações relativas às amostras coletadas durante a 21ª Campanha de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia ao longo do Eixo Leste.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Quadro 03. Amostras coletadas durante a 21ª Campanha - Eixo Leste.

ESTAÇÕES AMOSTRAIS	PARÂMETROS												
	Água Sup.	Água Fundo	Fito Sup.	Fito Fundo	Zoo Sup.	Bento Quad.	Bento Qual.	Bento Fital	Bento Fundo	Macrófita Biomassa	Macrófita Florístico	Sed. Margem	Sed. Fundo
Q54	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q55	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	NC	NC	x	x
Q67													
Q68	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q69													
Q70	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q71													
Q72													
Q73	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q74													
Q75	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q76	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
ESTAÇÕES AMOSTRAIS	PARÂMETROS												



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

	Água Sup.	Água Fundo	Fito Sup.	Fito Fundo	Zoo Sup.	Bento Quad.	Bento Qual.	Bento Fital	Bento Fundo	Macrófita Biomassa	Macrófita Florístico	Sed. Margem	Sed. Fundo
Q77	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q78	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q79													
Q80													
Q81	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	NC	NC	x	x
Q82	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q83													
Q84	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC

OBS: sup = superficial, fito = fitoplâncton, zoo = zooplâncton, quad. = quadrado, sed. = sedimento.

LEGENDA	
	Estação amostral não coletada devido à escassez de água
NC	Amostra não coletada
X	Amostra coletada



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Na sequência são apresentadas informações verificadas em cada estação amostral e os parâmetros físico-químicos aferidos com a sonda multiparamétrica: oxigênio dissolvido, pH, Temperatura, Condutividade elétrica, Sólidos Dissolvidos Totais e Salinidade.

Estação Amostral Q54:

Data de coleta: 26/10/2016

Hora da coleta: 12h26min

Local de coleta: Reservatório de Itaparica – captação do Eixo Leste.

Bacia Hidrográfica: GI 3 - São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 565518E/9024768N.

Município/UF: Petrolândia/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 6,60 pH: 9,03
(m):

Temperatura da água 28,11 Condutividade elétrica 0,091
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 9,79 Salinidade 0,00
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,059 Disco de Secchi 4,80
(g/L): (m):

Profundidade da amostragem 5,60 (Coleta de água de profundidade)
(m):

Temperatura da água 27,52 pH: 8,81
(°C):

Oxigênio dissolvido 9,15 Condutividade elétrica 0,091
(mg/L): (Ms/cm):

Sólidos dissolvidos totais 0,059 Salinidade 0,00
(g/L): (%):

Observações:

- Ocupação humana, área de pesca artesanal, presença de animais de pastagem, cultura irrigada no entorno do reservatório, lavagem de roupa, banhistas e bombas de captação de particulares;
- Estação amostral onde é realizada a coleta de água para ensaio de óleos e graxas;
- Presença de macrófitas submersa enraizada.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 6. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos utilizando o método do quadrado (26/10/2016).



Foto 7. Coleta de água para análise de óleos e graxas (26/10/2016).

Estação Amostral Q55:

Data de coleta: 26/10/2016

Hora da coleta: 15h30min

Local de coleta: Reservatório Areias.

Bacia Hidrográfica: GI 3 - São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 574305E/9036015N.

Município/UF: Floresta/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 9,60 pH: 8,88
(m):

Temperatura da água 26,86 Condutividade elétrica 0,229
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 9,55 Salinidade 0,00
(mg/L): (%)

Sólidos dissolvidos totais 0,149 Disco de Secchi 0,80
(g/L): (m):

Profundidade da amostragem 8,60 (Coleta de água de profundidade)
(m):

Temperatura da água (°C): 26,44 pH: 8,28

Oxigênio dissolvido (mg/L): 8,62 Condutividade elétrica 0,232
(Ms/cm):

Sólidos dissolvidos totais 0,151 Salinidade 0,00
(g/L): (%)



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

- Observações:**
- Presença de animais de pastagem, indícios de captação de água por caminhões pipa;
 - Quarta coleta de amostras nesse reservatório projetado.



Foto 8. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos utilizando o método da peneira (26/10/2016).



Foto 9. Coleta de amostras de água superficial para análises físico-químicas e microbiológicas (26/10/2016).

Estação Amostral Q56:

Data de coleta: 26/10/2016

Hora da coleta: 14h50min

Local de coleta: Reservatório Braúnas.

Bacia Hidrográfica: GI 3 - São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 579422E/9038852N.

Município/UF: Floresta/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 7,30 pH: 8,98
(m):

Temperatura da água 28,42 Condutividade elétrica 0,293
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 11,09 Salinidade 0,01
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,191 Disco de Secchi 0,90
(g/L): (m):

Profundidade da amostragem 6,30 (Coleta de água de profundidade)
(m):

Temperatura da água (°C): 26,91 pH: 8,15



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Oxigênio dissolvido (mg/L):	9,07	Condutividade elétrica (Ms/cm):	0,295
Sólidos dissolvidos totais (g/L):	0,192	Salinidade (%):	0,01

Observações: - Presença de animais de pastagem;
- Segunda coleta de amostras nesse reservatório projetado.



Foto 10. Medição de profundidade da estação amostral (26/11/2016).



Foto 11. Coleta de água para análise de zooplâncton com auxílio da rede de arrasto (26/10/2016).

Estação Amostral Q67:

Data de coleta: 04/10/2016

Hora da coleta: 08h20min

Local de coleta: Afluente do rio Monteiro – Remanso a montante do Açude Poções.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 702983E/9125474N.

Município/UF: Monteiro/PB.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 12. Estação amostral seca (04/10/2016).



Foto 13. Estação amostral seca (04/10/2016).

Estação Amostral Q68:

Data de coleta: 04/10/2016

Hora da coleta: 09h15min

Local de coleta: Açude Poções – eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 720790E/9127416N.

Município/UF: Monteiro/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 2,42 pH: 8,18

Temperatura da água (°C): 26,10 Condutividade elétrica (Ms/cm): 1,25

Oxigênio dissolvido (mg/L): 6,86 Salinidade (%): 0,04

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,799 Disco de Secchi (m): 0,42

Observações:

- Área de pesca artesanal e salga de peixes na margem;
- Presença de animais de pastagem, cultura irrigada, ocupação humana, lavagem de roupas e bomba de captação de particulares;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA, bomba de captação de água da companhia de água e esgoto do Estado da Paraíba – CAGEPA.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 14. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos utilizando o método do quadrado (04/10/2016).



Foto 15. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (04/10/2016).

Estação Amostral Q69:

Data de coleta: 04/10/2016

Hora da coleta: 10h42min

Local de coleta: Montante do remanso do Açude Camalaú.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 733014E/9129378N.

Município/UF: Monteiro/PB.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 16. Estação amostral seca (04/10/2016).



Foto 17. Estação amostral seca (04/10/2016).



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Estação Amostral Q70:

Data de coleta: 04/10/2016

Hora da coleta: 11h18min

Local de coleta: Açude Camalaú.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 738913E/9127554N.

Município/UF: Camalaú /PB.

Condições do Tempo: Sol com nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,97 pH: 8,99

Temperatura da água (°C): 27,87 Condutividade elétrica (Ms/cm): 1,08

Oxigênio dissolvido (mg/L): 13,41 Salinidade (%): 0,03

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,690 Disco de Secchi (m): 0,97

- Observações:**
- Não foi possível a colocação da embarcação devido ao baixo nível da água e inexistência de acesso;
 - Ocupação humana, presença de animais de pastagem, cultura irrigada, bombas de captação de particulares, banhistas e indícios de captação de água por caminhões-pipa.
 - Presença de macrófitas submersa enraizada e emersa com folha flutuante.



Foto 18. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos utilizando o método da peneira (04/10/2016).



Foto 19. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (04/10/2016).



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Estação Amostral Q71:

Data de coleta: 05/10/2016

Hora da coleta: 08h15min

Local de coleta: Rio do Meio em Caraúbas.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0775793E/9146108N.

Município/UF: Caraúbas/PB.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico;
- Plantio irrigado ao longo das margens do rio.



Foto 20. Estação amostral seca (05/10/2016).



Foto 21. Estação amostral seca (05/10/2016).

Estação Amostral Q72:

Data de coleta: 05/10/2016

Hora da coleta: 9h00min

Local de coleta: Remanso do açude Boqueirão (Epitácio Pessoa).

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0796969E/9168076N.

Município/UF: Boqueirão/PB.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico;
- Plantio irrigado ao longo das margens do rio.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 22. Estação amostral seca (05/10/2016).



Foto 23. Estação amostral seca (05/10/2016).

Estação Amostral Q73:

Data de coleta: 07/11/2016

Hora da coleta: 08h00min

Local de coleta: Açude Epitácio Pessoa – eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 815673E/9171362N.

Município/UF: Boqueirão/PB.

Condições do Tempo: Sol com nuvens a ensolarado, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 11,50 pH: 8,67
(m):

Temperatura da água 25,97 Condutividade elétrica 1,84
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 10,43 Salinidade 0,06
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 1,18 Disco de Secchi 2,30
(g/L): (m):

Profundidade da amostragem 10,50 (Coleta de água de profundidade)
(m):

Temperatura da água 25,89 pH: 9,26
(°C):

Oxigênio dissolvido 8,43 Condutividade elétrica 1,86
(mg/L): (Ms/cm):

Sólidos dissolvidos totais 1,19 Salinidade 0,06
(g/L): (%):



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Observações:

- Presença de animais de pastagem, ocupação humana, bombas de captação de particulares, área de pesca artesanal, plantio irrigado nas margens do açude e ausência de vegetação na área de preservação permanente;
- Nova instalação de captação de água do reservatório impossibilitou a chegada à coordenada de coleta, mantendo o ponto deslocado em 50 metros;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA, bomba de captação de água da companhia de água e esgoto do Estado da Paraíba – CAGEPA.
- Estação amostral onde ocorreu coleta tipo nictemeral e perfil de coluna d'água – os resultados das medições de campo se encontram no Anexo II.



Foto 24. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (07/11/2016).



Foto 25. Coleta de dados noturnos utilizando a sonda multiparâmetros (07/11/2016).

Estação Amostrai Q74:

Data de coleta: 09/11/2016

Hora da coleta: 09h20min

Local de coleta: Rio Paraíba – jusante do açude Epitácio Pessoa.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 823881E/9169313N.

Município/UF: Boqueirão/PB.

Condições do Tempo: -

Observações:

- Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico;
- Ocupação humana, ponte sobre o rio e cultura irrigada nas margens do rio.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 26. Estação amostral seca (09/11/2016).



Foto 27. Estação amostral seca (09/11/2016).

Estação Amostral Q75:

Data de coleta: 09/11/2016

Hora da coleta: 11h08min

Local de coleta: Rio Paraíba – Bodocongó.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 25M 0168951E/9166750N.

Município/UF: Barra de Santana/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,30 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,32 pH: 9,81

Temperatura da água (°C): 29,46 Condutividade elétrica (Ms/cm): 7,90

Oxigênio dissolvido (mg/L): 14,00 Salinidade (%): 0,34

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 4,97 Disco de Secchi (m): 0,20

Observações: - Não havia escoamento superficial no momento da coleta;
- Presença de animais de pastagem, presença de odor e ponte sobre o rio.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 28. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (09/11/2016).



Foto 29. Coleta de água para análise de zooplâncton (09/11/2016).

Estação Amostral Q76:

Data de coleta: 09/11/2016

Hora da coleta: 15h00min

Local de coleta: Jusante do açude Acauã.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 25M 0260124E/9205221N.

Município/UF: Cruz do Espírito Santo /PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,40 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,48 pH: 9,06

Temperatura da água (°C): 27,50 Condutividade elétrica (Ms/cm): 2,26

Oxigênio dissolvido (mg/L): 9,07 Salinidade (%): 0,07

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 1,45 Disco de Secchi (m): 0,33

Observações:

- A profundidade é aferida até onde o técnico consegue andar em segurança, sem que entre água na roupa própria para a atividade no rio;
- Estrutura Antropogênica: barragem do açude Acauã;
- Presença de animais de pastagem, banhistas, salga de peixe nas margens, presença de odor e macrófitas submersa enraizada, flutuantes e emersa com folha flutuante;



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

- No açude Acauã existe estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA.



Foto 30. Coleta de zoobentos pelo método da peneira (11/05/2016).



Foto 31. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (11/05/2016).

Estação Amostral Q77:

Data de coleta: 03/10/2016

Hora da coleta: 09h30min

Local de coleta: Afluente do açude Barra de Juá.

Bacia Hidrográfica: Riacho do Navio.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 606658E/9084922N.

Município/UF: Betânia/PE.

Condições do Tempo: Sol com nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,15 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,15 pH: 8,65

Temperatura da água (°C): 26,81 Condutividade elétrica (Ms/cm): 3,13

Oxigênio dissolvido (mg/L): 11,24 Salinidade (%): 0,11

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 2,00 Disco de Secchi (m): 0,03

Observações:

- Não havia escoamento superficial no momento da coleta;
- Presença de animais de pastagem, ocupação humana, bombas de captação de particulares, presença de odor, lançamento de esgoto bruto e mortandade de peixes.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 32. Coleta de amostra de água para ensaio de cianobactérias (03/10/2016).



Foto 33. Coleta de água para ensaio de zooplâncton (03/10/2016).

Estação Amostral Q78:

Data de coleta: 03/10/2016

Hora da coleta: 11h00min

Local de coleta: Açude Barra do Juá – eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Pajeú.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 0601947E/9066264N.

Município/UF: Floresta/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,30 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,32 pH: 8,43

Temperatura da água (°C): 27,14 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,535

Oxigênio dissolvido (mg/L): 8,99 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,343 Disco de Secchi (m): 0,28

Observações:

- Não foi possível a colocação da embarcação devido a cercas que delimitam espaços dentro do açude e bloqueiam a passagem;
- Presença de animais de pastagem, ocupação humana, bombas de captação de particulares e culturas irrigadas.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 34. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (03/10/2016).



Foto 35. Coleta de amostras de água para análises físico-químicas e microbiológicas (03/10/2016).

Estação Amostral Q79:

Data de coleta: 26/10/2016

Hora da coleta: 17h03min

Local de coleta: de Rio Pajeú – após a confluência com o riacho do Navio.

Bacia Hidrográfica: Rio Pajeú.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 0546222E/9044982N.

Município/UF: Floresta/PE.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 36. Estação amostral seca (26/10/2016).



Foto 37. Estação amostral seca (26/10/2016).

Estação Amostral Q80:

Data de coleta: 03/10/2016

Hora da coleta: 13h30min

Local de coleta: de Afluente do rio Moxotó e do açude Poço da Cruz.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

coleta:

Bacia Hidrográfica: Rio Moxotó.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 658140E/9085006N.

Município/UF: Sertânia/PE.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico;
- Despejo de resíduos sólidos urbanos no leito do rio.



Foto 38. Estação amostral seca (03/10/2016).



Foto 39. Estação amostral seca com despejo de resíduos sólidos urbanos (03/10/2016).

Estação Amostral Q81:

Data de coleta: 17/10/2016

Hora da coleta: 08h05min

Local de coleta: Açude Poço da Cruz – eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Pajeú.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 642338E/9059338N.

Município/UF: Ibimirim /PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Tempo:

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 5,50 pH: 8,19
(m):

Temperatura da água 27,04 Condutividade elétrica 2,03
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 9,91 Salinidade 0,07



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m):	0,15	(Coleta de água superficial)	
Profundidade da estação amostral (m):	0,15	pH:	7,91
Temperatura da água (°C):	26,90	Condutividade elétrica (Ms/cm):	2,18
Oxigênio dissolvido (mg/L):	4,39	Salinidade (%):	0,07
Sólidos dissolvidos totais (g/L):	1,39	Disco de Secchi (m):	0,15

Observações: - Presença de animais de pastagem, odor e macrófitas.



Foto 42. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (19/10/2016).



Foto 43. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos pelo método do quadrado (19/10/2016).

Estação Amostrал Q83:

Data de coleta: 19/10/2016

Hora da coleta: 11h23min

Local de coleta: Rio Moxotó.

Bacia Hidrográfica: Rio Pajeú.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 0628562E/9013631N.

Município/UF: Inajá/PE.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico;

- Despejo de resíduos sólidos urbanos no leito do rio.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 44. Estação amostral seca (19/10/2016).



Foto 45. Estação amostral seca com despejo de resíduos sólidos urbanos (19/10/2016).

Estação Amostral Q84:

Data de coleta: 19/10/2016

Hora da coleta: 15h20min

Local de coleta: Reservatório de Itaparica – município de Nova Petrolândia.

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L – 576968E/9002854N.

Município/UF: Glória/BA.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 3,50 pH: 8,14

Temperatura da água (°C): 28,30 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,094

Oxigênio dissolvido (mg/L): 11,23 Salinidade (%): 0,00

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,061 Disco de Secchi (m): 3,50

Observações: - Área de pesca artesanal, ocupação humana;
- Presença de banhistas, animais de pastagem, bombas de captação de particulares e macrófitas submersa enraizada e emersa com folha flutuante.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 46. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos pelo método do quadrado (19/10/2016).



Foto 47. Realização da mensuração de profundidade do Açude (19/10/2016).

Coletas de Amostras - Eixo Norte

Nas 39 (trinta e nove) estações amostrais monitoradas ao longo do Eixo Norte, foram realizadas coletas de água, fitoplâncton e zooplâncton superficiais em 32 (trinta e dois) delas, conforme metodologia apresentada. Também foram amostrados sedimentos de margem e zoobentos (quadrado, qualitativo) nas mesmas estações visitadas: Q01, Q02, Q03, Q04, Q05, Q06, Q07, Q14, Q23, Q24, Q25, Q26, Q27, Q31, Q34, Q35, Q36, Q37, Q38, Q39, Q40, Q41, Q42, Q43, Q44, Q45, Q47, Q48, Q49, Q50, Q85 e Q86.

As estações amostrais Q13, Q28, Q29, Q30, Q32, Q33 e Q46 se encontravam secas no momento da visita. Dessas, as estações Q29, Q30 e Q33 também se encontravam secas no período da 20ª campanha de monitoramento.

Para os ensaios de macroinvertebrados associados à macrófitas (FITAL) foram coletadas amostras em 24 (vinte e quatro) estações: Q01, Q02, Q03, Q07, Q14, Q23, Q25, Q26, Q27, Q31, Q34, Q35, Q36, Q37, Q38, Q39, Q40, Q41, Q42, Q43, Q44, Q50, Q85 e Q86.

As coletas de amostras de biomassa de macrófitas foram realizadas em 24 (vinte e quatro) estações, sendo elas: Q01, Q02, Q03, Q07, Q14, Q23, Q25, Q26, Q27, Q31, Q32, Q34, Q35, Q36, Q37, Q38, Q39, Q40, Q42, Q43, Q44, Q50, Q85 e Q86; já as amostras florísticas de macrófitas estiveram presentes em 06 (seis) estações: Q03, Q34, Q35, Q44, Q85 e Q86.

As amostragens de profundidade para água e fitoplâncton, foram obtidas com uso da garrafa de Van Dorn e realizadas em 9 (nove) estações: Q01, Q04, Q14, Q26, Q34, Q40, Q42, Q47 e Q86. Nas demais estações não houve amostragem devido a profundidade dos corpos hídricos (menor do que os 5 metros exigidos na metodologia de coleta).

As amostragens de fundo para sedimentos e zoobentos, obtidos com uso da Draga de Petersen, foram realizadas em 9 (nove) estações: Q01, Q04, Q14, Q26, Q34, Q40, Q42, Q47



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

e Q86. Nas demais estações não houve possibilidade de colocação da embarcação devido à pequena profundidade dos corpos hídricos ou falta de acessos.

Para os ensaios de cianobactérias foram realizadas coletas nas estações: Q06, Q24, Q26, Q31, Q34, Q40, Q42 e Q48.

Amostra para análise de óleos e graxas foi coletada na captação do Eixo Norte, estação amostral Q03.

O Quadro 04 apresenta as informações relativas às amostras coletadas durante a 21ª Campanha de Monitoramento de Qualidade da Água e Limnologia ao longo do Eixo Norte.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Quadro 04. Amostras coletadas durante a 21ª Campanha - Eixo Norte.

ESTAÇÕES AMOSTRAIS	PARÂMETROS												
	Água Sup.	Água Fundo	Fito Sup.	Fito Fundo	Zoo Sup.	Bento Quad.	Bento Qual.	Bento Fital	Bento Fundo	Macrófita Biomassa	Macrófita Florístico	Sed. Margem	Sed. Fundo
Q01	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q02	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q03	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	x	x	NC
Q04	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	NC	NC	x	x
Q05	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q06	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q07	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q13													
Q14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q23	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q24	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q25	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q26	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q27	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

ESTAÇÕES AMOSTRAIS	PARÂMETROS												
	Água Sup.	Água Fundo	Fito Sup.	Fito Fundo	Zoo Sup.	Bento Quad.	Bento Qual.	Bento Fital	Bento Fundo	Macrófita Biomassa	Macrófita Florístico	Sed. Margem	Sed. Fundo
Q28													
Q29													
Q30													
Q31	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q32	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	x	NC	NC	NC
Q33													
Q34	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q35	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	x	x	NC
Q36	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q37	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q38	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q39	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q40	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q41	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

ESTAÇÕES AMOSTRAIS	PARÂMETROS												
	Água Sup.	Água Fundo	Fito Sup.	Fito Fundo	Zoo Sup.	Bento Quad.	Bento Qual.	Bento Fital	Bento Fundo	Macrófita Biomassa	Macrófita Florístico	Sed. Margem	Sed. Fundo
Q42	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	x
Q43	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q44	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	x	x	NC
Q45	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q46													
Q47	x	x	x	x	x	x	x	NC	x	NC	NC	x	x
Q48	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q49	x	NC	x	NC	x	x	x	NC	NC	NC	NC	x	NC
Q50	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	NC	x	NC
Q85	x	NC	x	NC	x	x	x	x	NC	x	x	x	NC
Q86	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

OBS: sup = superficial, fito = fitoplâncton, zoo = zooplâncton, quad. = quadrado, sed. = sedimento.

LEGENDA	
	Estação amostral não coletada devido escassez de água
NC	Amostra não coletada
X	Amostra Coletada



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Os parâmetros físico-químicos: Oxigênio Dissolvido, pH, Temperatura, Condutividade elétrica, Sólidos Dissolvidos Totais e Salinidade, foram aferidos com o auxílio da sonda multiparamétrica. A seguir são descritas as observações de tempo e ambiente e os resultados dos parâmetros analisados para as estações amostrais do eixo norte.

Estação Amostral Q01:

Data de coleta: 24/10/2016

Hora da coleta: 08h00min

Local de coleta: Reservatório Sobradinho.

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 0296866E/8959786N.

Município/UF: Sobradinho/BA.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 8,80 pH: 7,77
(m):

Temperatura da água 26,66 Condutividade elétrica 0,084
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 11,64 Salinidade 0,00
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,054 Disco de Secchi 2,70
(g/L): (m):

Profundidade da amostragem 7,80 (Coleta de água de profundidade)
(m):

Temperatura da água 26,51 pH: 7,76
(°C):

Oxigênio dissolvido 9,31 Condutividade elétrica 0,082
(mg/L): (Ms/cm):

Sólidos dissolvidos totais 0,053 Salinidade 0,00
(g/L): (%):

Observações:

- Estruturas Antropogênicas: eixo da barragem da Usina Hidroelétrica Sobradinho e redes de transmissão de energia e canal de captação de água para irrigação;
- Área de pesca artesanal, criação de peixes em tanques, presença de macrófitas submersa enraizada e emersa com folha flutuante;
- Ocupação humana, presença de animais de pastagem, banhistas e bombas de captação de particulares.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 48. Coleta de água para análise de zooplâncton (24/10/2016).



Foto 49. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos pelo método da peneira (24/10/2016).

Estação Amostral Q02:

Data de coleta: 25/10/2016

Hora da coleta: 09h10min

Local de coleta: Rio Brígida - foz do rio Brígida.

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 439095E/9051404N.

Município/UF: Orocó /PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,30 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,32 pH: 7,59

Temperatura da água (°C): 27,67 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,088

Oxigênio dissolvido (mg/L): 2,04 Salinidade (%): 0,00

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,057 Disco de Secchi (m): 0,32

Observações:

- Áreas agrícolas: pastagens e culturas irrigadas;
- Presença de animais de pastagem, criação de porcos as margens do rio, pesca artesanal, ocupação humana, lavagem de roupa, banhistas e bombas de captação de particulares;
- Presença de macrófitas submersa enraizada, flutuante e emersa com folha flutuante.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 50. Coleta de sedimentos para análise granulométrica (25/10/2016).



Foto 51. Coleta de água para análise de zooplâncton (25/10/2016).

Estação Amostral Q03:

Data de coleta: 25/10/2016

Hora da coleta: 10h40min

Local de coleta: de Captação do Eixo Norte.

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 449878E/9055492N.

Município/UF: Cabrobó/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 4,20 pH: 8,53

Temperatura da água (°C): 27,63 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,084

Oxigênio dissolvido (mg/L): 9,68 Salinidade (%): 0,00

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,054 Disco de Secchi (m): 2,80

- Observações:**
- Realização de coleta de amostra para análise de óleos e graxas;
 - Área de pesca artesanal, navegação com balsa e canoas, bombas de captação de particulares, presença de macrófitas emersa, submersa enraizada e submersa livre;
 - Áreas agrícolas: culturas irrigadas e animais de pastagem.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 52. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (25/10/2016).



Foto 53. Coleta de macrófita florida para análise (25/10/2016).

Estação Amostral Q04:

Data de coleta: 20/09/2016

Hora da coleta: 08h40min

Local de coleta: Reservatório Tucutu.

Bacia Hidrográfica: Bacia Hidrográfica GI-5.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 448344E/9063827N.

Município/UF: Cabrobó/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 6,90 pH: 7,68

Temperatura da água (°C): 26,39 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,123

Oxigênio dissolvido (mg/L): 9,99 Salinidade (%): 0,00

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,080 Disco de Secchi (m): 6,90

Profundidade da amostragem (m): 5,90 (Coleta de água de profundidade)

Temperatura da água (°C): 26,36 pH: 8,42

Oxigênio dissolvido (mg/L): 8,96 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,124

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,081 Salinidade (%): 0,00

Observações: - Presença de animais de pastagem.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 54. Coleta de amostras de água para análises físico-químicas e microbiológicas (20/09/2016).



Foto 55. Coleta de água para ensaio de zooplâncton (20/09/2016).

Estação Amostral Q06:

Data de coleta: 20/09/2016

Hora da coleta: 16h18min

Local de coleta: Reservatório Terra Nova - eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Terra Nova.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 458862E/9090348N.

Município/UF: Terra Nova/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 1,20 pH: 8,14

Temperatura da água (°C): 29,31 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,501

Oxigênio dissolvido (mg/L): 7,42 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,320 Disco de Secchi (m): 0,04

Observações: - Ocupação humana, presença de animais de pastagem, bombas de captação de particulares, culturas irrigadas nas margens e banhistas.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 56. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (20/09/2016).



Foto 57. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (20/09/2016).

Estação Amostral Q07:

Data de coleta: 20/09/2016

Hora da coleta: 15h00min

Local de coleta: Rio Terra Nova – jusante do açude Terra Nova.

Bacia Hidrográfica: Rio Terra Nova.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 458901E/9090632N.

Município/UF: Terra Nova/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,30 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 0,30 pH: 8,75
(m):

Temperatura da água 32,38 Condutividade elétrica 1,11
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 11,15 Salinidade 0,03
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,712 Disco de Secchi 0,05
(g/L): (m):

Observações: - Ocupação humana, presença de animais de pastagem, cultura irrigada nas margens e bombas de captação de particulares;
- Presença de macrófitas emersas e submersa enraizada.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 58. Coleta de amostras de água para análises físico-químicas e microbiológicas (20/09/2016).



Foto 59. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (20/09/2016).

Estação Amostral Q13:

Data de coleta: 28/09/2016

Hora da coleta: 16h00min

Local de coleta: Açude Atalho – remanso.

Bacia Hidrográfica: Rio Jaguaribe.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 505687E/9153728N.

Município/UF: Brejo Santo/CE.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 60. Estação amostral seca (28/09/2016).



Foto 61. Estação amostral seca (28/09/2016).



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Estação Amostral Q14:

Data de coleta: 28/09/2016 **Hora da coleta:** 13h15min

Local de coleta: Açude Atalho – eixo da barragem.

Bacia Hidrográfica: Rio Jaguaribe.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 511814E/9155448N.

Município/UF: Brejo Santo/CE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 **(Coleta de água superficial)**
(m):

Profundidade da estação amostral 11,62 pH: 9,10
(m):

Temperatura da água 31,19 Condutividade elétrica 0,551
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 12,56 Salinidade 0,01
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,353 Disco de Secchi 0,25
(g/L): (m):

Profundidade da amostragem 10,62 **(Coleta de água de profundidade)**
(m):

Temperatura da água 25,74 pH: 7,72
(°C):

Oxigênio dissolvido 1,68 Condutividade elétrica 0,610
(mg/L): (Ms/cm):

Sólidos dissolvidos totais 0,390 Salinidade 0,02
(g/L): (%):

Observações:

- Ocupação humana, bomba de captação de particulares e presença de animais de pastagem;
- Área de Pesca artesanal e captação de água por caminhões pipa para utilização nos trechos da obra;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 62. Realização da mensuração de profundidade do Açude (28/09/2016).



Foto 63. Coleta de sedimentos pelo método do quadrado para análise de zoobentos (28/09/2016).

Estação Amostral Q23:

Data de coleta: 23/11/2016

Hora da coleta: 10h20min

Local de coleta: Rio Salgado.

Bacia Hidrográfica: Rio Salgado.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0514633E/9292010N.

Município/UF: Icó/CE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,50 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,50 pH: 7,84

Temperatura da água (°C): 31,10 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,858

Oxigênio dissolvido (mg/L): 2,88 Salinidade (%): 0,02

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,549 Disco de Secchi (m): 0,08

Observações:

- Estruturas Antropogênicas: Ponte, residências às margens do rio e redes de transmissão de energia elétrica;
- Presença de animais de pastagem, ocupação humana, presença de odor, lançamento de esgoto doméstico e presença de macrófitas flutuante, submersa enraizada e emersa;
- Ausência de vegetação na área de preservação permanente e margens cercadas.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 64. Coleta de amostras de água para análise físico-química e microbiológica (23/11/2016).



Foto 65. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (23/11/2016).

Estação Amostral Q24:

Data de coleta: 23/11/2016

Hora da coleta: 15h00min

Local de coleta: Açude Orós.

Bacia Hidrográfica: Rio Jaguaribe.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0488144E/9312821N.

Município/UF: Iguatu/CE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 1,20 pH: 8,83

Temperatura da água (°C): 34,00 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,537

Oxigênio dissolvido (mg/L): 8,93 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,344 Disco de Secchi (m): 0,25

Observações:

- Presença de animais de pastagem, ocupação humana, lavagem de roupas e banhistas, salga de peixes, presença de odor, bombas de captação de particulares e área de pesca artesanal;
- Ausência de vegetação na área de preservação permanente e margens cercadas;
- A coordenada de coleta foi deslocada 373 metros devido a banco de areia. Coordenada de coleta na atual campanha: UTM SAD 69 0490928E/9309831N.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 66. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (23/11/2016).



Foto 67. Coleta de amostras de água para análise de zooplâncton (23/11/2016).

Estação Amostral Q25:

Data de coleta: 23/11/2016

Hora da coleta: 12h12min

Local de coleta: de Montante da confluência do rio Salgado.

Bacia Hidrográfica: Rio Jaguaribe.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0509700E/9310502N.

Município/UF: Orós/CE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,70 pH: 8,79

Temperatura da água (°C): 28,50 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,471

Oxigênio dissolvido (mg/L): 10,07 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,306 Disco de Secchi (m): 0,70

Observações:

- Estruturas Antropogênicas: ponte sobre rio Salgado, residências, redes de transmissão de energia elétrica, bomba de captação de particulares e curral nas margens do rio;
- Presença de animais de pastagem, lavagem de roupas, culturas irrigadas e cercas delimitando as margens do rio;
- Ausência de vegetação na área de preservação permanente e presença de macrófitas flutuantes.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 68. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (23/11/2016).



Foto 69. Coleta de zoobentos pelo método da peneira (23/11/2016).

Estação Amostral Q26:

Data de coleta: 22/11/2016

Hora da coleta: 09h10min

Local de coleta: Açude Castanhão – Centro.

Bacia Hidrográfica: Rio Jaguaribe.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0560656E/9390920N.

Município/UF: Jaguaribara/CE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 12,25 pH: 8,14

Temperatura da água (°C): 28,93

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,558

Oxigênio dissolvido (mg/L): 10,26

Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,357

Disco de Secchi (m): 3,50

Profundidade da amostragem (m): 10,20

(Coleta de água de profundidade)

Temperatura da água (°C): 28,33

pH: 8,27

Oxigênio dissolvido (mg/L): 3,48

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,562

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,360

Salinidade (%): 0,01

Observações: - Ocupação humana, área de criação de peixes em tanque rede, pesca artesanal e esportiva, presença de macrófitas flutuante e submersa enraizada;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 70. Coleta de amostra de água em profundidade com o auxílio da garrafa de van Dorn (22/11/2016).



Foto 71. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (22/11/2016).

Estação Amostral Q27:

Data de coleta: 21/11/2016

Hora da coleta: 08h00min

Local de coleta: Açude Castanhão – eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Jaguaribe.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0561414E/9392062N.

Município/UF: Jaguaribara/CE.

Condições do Tempo: Sol com nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 **(Coleta de água superficial)**

Profundidade da estação amostral (m): 1,48 pH: 7,68

Temperatura da água (°C): 28,12

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,556

Oxigênio dissolvido (mg/L): 10,17

Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,356

Disco de Secchi (m): 1,10

Observações:

- Atividade de criação de peixes em tanque rede, pesca artesanal e esportiva;
- A coordenada de coleta foi deslocada 673 metros devido a bancos de areia. Coordenada de coleta na atual campanha: UTM SAD 69 0561195E/9392058N;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA;
- Estação amostral onde ocorreu coleta tipo nictemeral e perfil de coluna d'água – os resultados das medições de campo se encontram no Anexo II.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 72. Coleta de sedimentos para análise granulométrica (21/11/2016).



Foto 73. Obtenção noturna de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (21/11/2016).

Estação Amostral Q28:

Data de coleta: 31/08/2016

Hora da coleta: 08h40min

Local de coleta: de Montante do remanso do açude Angicos.

Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 578459E/9295783N.

Município/UF: Pau dos Ferros/RN.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 74. Estação Amostral seca (31/08/2016).



Foto 75. Estação Amostral seca (31/08/2016).



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Estação Amostral Q29:

Data de coleta: 31/08/2016

Hora da coleta: 9h00min

Local de coleta: Açude Angicos.

Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 580136E/9297546N.

Município/UF: Pau dos Ferros/RN.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 76. Açude seco com plantio de pastagem em seu interior (31/08/2016).



Foto 77. Açude seco com plantio de pastagem em seus interior (31/08/2016).

Estação Amostral Q30:

Data de coleta: 30/08/2016

Hora da coleta: 12h30min

Local de coleta: Montante do remanso do açude Pau dos Ferros.

Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 593101E/9316092N.

Município/UF: Pau dos Ferros/RN.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 78. Estação Amostral seca (30/08/2016).



Foto 79. Estação Amostral seca (30/08/2016).

Estação Amostral Q31:

Data de coleta: 30/08/2016

Hora da coleta: 10h12min

Local de coleta: Açude Pau dos Ferros.

Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 589215E/9320458N.

Município/UF: Pau dos Ferros/RN.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,50 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 0,50 pH: 8,62
(m):

Temperatura da água 30,07 Condutividade elétrica 5,71
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 10,70 Salinidade 0,23
(mg/L): (%)

Sólidos dissolvidos totais 3,60 Disco de Secchi 0,15
(g/L): (m):

Observações: - Ocupação humana, presença de animais de pastagem, odor e macrófitas submersa enraizada e emersa.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 80. Coleta de sedimentos pelo método da peneira para ensaio de zoobentos (30/08/2016).



Foto 81. Coleta de água para ensaio de zooplâncton (30/08/2016).

Estação Amostral Q32:

Data de coleta: 30/08/2016

Hora da coleta: 10h03min

Local de coleta: de Rio Apodi - município de Pau dos Ferros.

Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 5886995E/9325949N.

Município/UF: Pau dos Ferros/RN.

Condições do Tempo: -

Observações: - Apenas houve coleta de macrófitas. Para o restante dos parâmetros não foram realizadas medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 82. Estação Amostral seca (30/08/2016).



Foto 83. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (05/04/2016).



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Estação Amostral Q33:

Data de coleta: 29/08/2016 **Hora da coleta:** 10h32min
Local de coleta: Rio Apodi – remanso do Açude Santa Cruz.
Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.
Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 631538E/9364184N.
Município/UF: Apodi/RN.
Condições do Tempo: -
Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 84. Estação Amostral seca (29/08/2016).



Foto 85. Estação Amostral seca (29/08/2016).

Estação Amostral Q34:

Data de coleta: 29/08/2016 **Hora da coleta:** 11h20min
Local de coleta: Açude Santa Cruz – eixo da barragem.
Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.
Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 632626E/9363142N.
Município/UF: Apodi/RN.
Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.
Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m):	0,60	(Coleta de água superficial)
Profundidade da estação amostral (m):	23,73	pH: 7,85
Temperatura da água (°C):	28,74	Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,443
Oxigênio dissolvido (mg/L):	10,03	Salinidade (%): 0,01
Sólidos dissolvidos totais (g/L):	0,288	Disco de Secchi (m): 3,86
Profundidade da amostragem (m):	22,73	(Coleta de água de profundidade)
Temperatura da água (°C):	28,10	pH: 7,53
Oxigênio dissolvido (mg/L):	4,83	Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,448



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,291 Salinidade (%): 0,01

Observações: Atividade de criação de peixes em tanque rede e pesca artesanal, presença de animais de pastagem, bombas de captação de particulares, ocupação humana e banhistas.



Foto 86. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (29/08/2016).



Foto 87. Coleta de água para ensaio de zooplâncton (29/08/2016).

Estação Amostral Q35:

Data de coleta: 29/08/2016 **Hora da coleta:** 08h30min

Local de coleta: Rio Apodi – Pedra das Abelhas.

Bacia Hidrográfica: Rio Apodi.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 635985E/9374379N.

Município/UF: Apodi/RN.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,27	(Coleta de água superficial)
Profundidade da estação amostral (m): 0,27	pH: 7,38
Temperatura da água (°C): 30,07	Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,452
Oxigênio dissolvido (mg/L): 11,60	Salinidade (%): 0,01
Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,294	Disco de Secchi (m): 0,27

Observações: - Estrutura Antropogênica: passagem molhada;
- Ocupação humana, presença de animais de pastagem, cultura irrigada, bombas de captação de particulares, presença de macrófitas flutuantes e emersas.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 88. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (29/08/2016).



Foto 89. Coleta de amostras de água para análises físico-químicas e microbiológicas (29/08/2016).

Estação Amostral Q36:

Data de coleta: 28/09/2016

Hora da coleta: 09h00min

Local de coleta: de Montante do remanso do açude Engenheiro Ávidos.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 556241E/9214654N.

Município/UF: São José de Piranhas/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,40 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 0,40 pH: 8,59
(m):

Temperatura da água 28,84 Condutividade elétrica 2,97
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 8,73 Salinidade 0,10
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 1,90 Disco de Secchi 0,04
(g/L): (m):

Observações:

- Estrutura Antropogênica: passagem molhada.
- Não havia escoamento superficial no momento da coleta;
- Presença de animais de pastagem, ocupação humana, mortandade de peixes e presença de odor.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 90. Coleta de sedimentos pelo método do quadrado para ensaio de zoobentos (28/09/2016).



Foto 91. Coleta de amostras. Não havia escoamento superficial (28/09/2016).

Estação Amostral Q37:

Data de coleta: 27/09/2016

Hora da coleta: 14h20min

Local de coleta: Açude Engenheiro Ávidos.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 560442E/9227740N.

Município/UF: Cajazeiras/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 3,70 pH: 8,90

Temperatura da água (°C): 32,83 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,379

Oxigênio dissolvido (mg/L): 7,76 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,247 Disco de Secchi (m): 0,45

Observações:

- Ocupação humana, presença de animais de pastagem, área de pesca artesanal, salga de peixes, presença de odor e presença de macrófitas submersa enraizada e emersa;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 92. Coleta de amostras de água superficial com o auxílio da garrafa de van Dorn (27/09/2016).



Foto 93. Avaliação da transparência da água utilizando o disco de Secchi (27/09/2016).

Estação Amostral Q38:

Data de coleta: 27/09/2016

Hora da coleta: 15h30min

Local de coleta: Jusante do Açude Engenheiro Ávidos.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 560413E/9228194N.

Município/UF: Cajazeiras/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 0,70 pH: 7,11
(m):

Temperatura da água 29,60 Condutividade elétrica 0,489
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 3,33 Salinidade 0,01
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,318 Disco de Secchi 0,23
(g/L): (m):

Observações: - Ocupação humana, presença de animais de pastagem, banhistas, bombas de captação de particulares, lavagem de roupa e presença de macrófitas submersa enraizada e emersa com folha flutuante.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 94. Coleta de sedimentos pelo método da peneira para ensaio de zoobentos (27/09/2016).



Foto 95. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (27/09/2016).

Estação Amostral Q39:

Data de coleta: 27/09/2016

Hora da coleta: 11h20min

Local de coleta: de Rio Piranhas – remanso do açude São Gonçalo.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 571025E/9240488N.

Município/UF: Marizópolis/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 1,50 pH: 7,93

Temperatura da água (°C): 32,15 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,249

Oxigênio dissolvido (mg/L): 6,99 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,162 Disco de Secchi (m): 0,45

Observações: - Presença de animais de pastagem, bombas de captação de particulares e culturas irrigadas.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 96. Coleta de água para ensaio de zooplâncton (27/09/2016).



Foto 97. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (27/09/2016).

Estação Amostral Q40:

Data de coleta: 27/09/2016

Hora da coleta: 08h50min

Local de coleta: Açude São Gonçalo – eixo da barragem.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 576314E/9243284N.

Município/UF: Souza/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60

(Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 10,25

pH: 7,42

Temperatura da água (°C): 29,00

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,227

Oxigênio dissolvido (mg/L): 9,23

Salinidade (%): 0,00

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,148

Disco de Secchi (m): 1,03

Profundidade da amostragem (m): 9,25

(Coleta de água de profundidade)

Temperatura da água (°C): 27,61

pH: 7,09

Oxigênio dissolvido (mg/L): 3,55

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,249

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,162

Salinidade (%): 0,01

Observações: - Área de pesca artesanal, presença de animais de pastagem, bombas de captação de particulares, banhistas, área de recreação, presença de macrófitas submersa enraizada, emersa e flutuante e lançamento de diesel na margem do açude devido vazamento em gerador de energia.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 98. Coleta de amostra de água para ensaio de cianobactérias (27/09/2016).

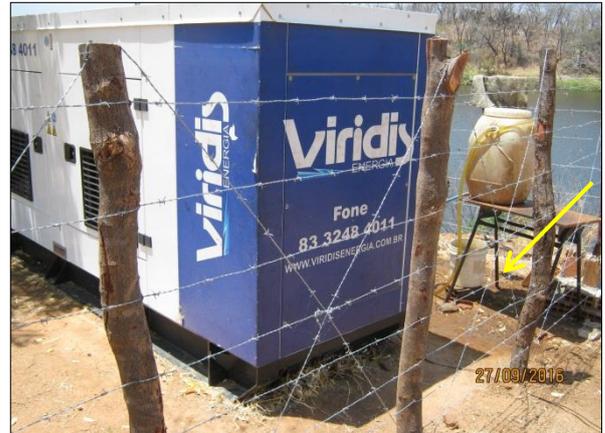


Foto 99. Vazamento de óleo diesel na margem do açude (27/09/2016).

Estação Amostral Q41:

Data de coleta: 26/09/2016

Hora da coleta: 14h00min

Local de coleta: Rio Piranhas – São Domingos do Pomal.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 617082E/9248813N.

Município/UF: São Domingos do Pomal/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,95 pH: 7,83

Temperatura da água (°C): 32,79 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,673

Oxigênio dissolvido (mg/L): 8,90 Salinidade (%): 0,02

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,431 Disco de Secchi (m): 0,31

Observações:

- Estrutura Antropogênica: Ponte sobre o rio;
- Não havia escoamento superficial no momento da coleta;
- Presença de animais de pastagem, exploração de aluvião, plantio irrigado nas margens, mortandade de peixes presença de odor.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 100. Coleta de sedimentos para ensaio granulométrico (26/09/2016).



Foto 101. Coleta de água para ensaio de zooplâncton (26/09/2016).

Estação Amostral Q42:

Data de coleta: 26/09/2016 **Hora da coleta:** 09h00min

Local de coleta: Açude Coremas- Mãe d'água.

Bacia Hidrográfica: Rio Piancó.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 609454E/9214066N.

Município/UF: Coremas/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60

Profundidade da estação amostral (m): 17,10

Temperatura da água (°C): 27,80

Oxigênio dissolvido (mg/L): 6,27

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,230

Profundidade da amostragem (m): 16,10

Temperatura da água (°C): 27,30

Oxigênio dissolvido (mg/L): 3,25

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,235

(Coleta de água superficial)

pH: 7,15

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,353

Salinidade (%): 0,01

Disco de Secchi (m): 0,80

(Coleta de água de profundidade)

pH: 6,92

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,361

Salinidade (%): 0,01

Observações:

- Ocupação humana, bomba de captação de particulares, cultura irrigada, presença de animais de pastagem, presença de macrófitas submersa enraizada, emersa com folha flutuante e emersa e área de pesca artesanal;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 102. Coleta de sedimentos pelo método do quadrado para ensaio de zoobentos (26/09/2016).



Foto 103. Coleta de macrófitas para ensaio do tipo fital (26/09/2016).

Estação Amostral Q43:

Data de coleta: 26/09/2016

Hora da coleta: 12h45min

Local de coleta: Rio Piancó – montante do rio Piranhas.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 632252E/9255902N.

Município/UF: Pombal/PB.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 1,00 pH: 7,97

Temperatura da água (°C): 30,71 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,346

Oxigênio dissolvido (mg/L): 11,83 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,225 Disco de Secchi (m): 1,00

Observações: - Presença de animais de pastagem, banhistas e presença de macrófitas flutuante e emersa.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 104. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (26/09/2016).



Foto 105. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (26/09/2016).

Estação Amostral Q44:

Data de coleta: 14/09/2016

Hora da coleta: 15h00min

Local de coleta: Rio Paraíba Divisa PB/RN.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0680997E/9290427N.

Município/UF: Jardim de Piranhas/RN.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos fracos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,50 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 0,50 pH: 7,36
(m):

Temperatura da água 26,00 Condutividade elétrica 0,427
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 2,09 Salinidade 0,01
(mg/L): (%)

Sólidos dissolvidos totais 0,277 Disco de Secchi 0,50
(g/L): (m):

Observações: - Bomba de captação de água de particulares; culturas irrigadas, presença de animais de pastagem e presença de macrófitas flutuantes e emersas.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 106. Coleta de amostras de água para análises físico-químicas e microbiológicas (14/09/2016).



Foto 107. Coleta de macrófitas - florística (14/09/2016).

Estação Amostral Q45:

Data de coleta: 14/09/2016

Hora da coleta: 13h00min

Local de coleta: Rio Piranhas – Oiticica II.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraíba.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0706946E/9314418N.

Município/UF: São Fernando/RN.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,60 pH: 10,09

Temperatura da água (°C): 31,32 Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,451

Oxigênio dissolvido (mg/L): 11,17 Salinidade (%): 0,01

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,293 Disco de Secchi (m): 0,20

Observações:

- Estrutura Antropogênica: passagem molhada;
- Não havia escoamento superficial no momento da coleta;
- Presença de animais de pastagem, cultura irrigada, bombas de captação de particulares e ocupação humana.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 108. Coleta de amostra de água para ensaio de zooplâncton (14/09/2016).



Foto 109. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (14/09/2016).

Estação Amostral Q46:

Data de coleta: 14/09/2016

Hora da coleta: 11h50min

Local de coleta: Remanso do rio Açu.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0720420E/9334598N.

Município/UF: Jucurutu/RN.

Condições do Tempo: -

Observações: - Não houve coleta nem medições de campo devido à falta de água no corpo hídrico.



Foto 110. Estação amostral seca (14/09/2016).



Foto 111. Estação amostral seca (14/09/2016).



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

Estação Amostral Q47:

Data de coleta: 14/09/2016 **Hora da coleta:** 09h10min

Local de coleta: Açude Armando Ribeiro Gonçalves - Centro.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 0724996E/9347724N.

Município/UF: São Rafael/RN.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 9,80 pH: 8,12
(m):

Temperatura da água 28,35 Condutividade elétrica 0,410
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 11,54 Salinidade 0,01
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,267 Disco de Secchi 0,65
(g/L): (m):

Profundidade da amostragem 8,80 (Coleta de água de profundidade)
(m):

Temperatura da água 27,60 pH: 7,74
(°C):

Oxigênio dissolvido 4,22 Condutividade elétrica 0,419
(mg/L): (Ms/cm):

Sólidos dissolvidos totais 0,272 Salinidade 0,01
(g/L): (%):

Observações: - Presença de animais de pastagem, área de pesca artesanal, área utilizada para recreação, lavagem de roupa e bombas de captação de particulares.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 112. Coleta de amostra de água para ensaio de zooplâncton (14/09/2016).



Foto 113. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (14/09/2016).

Estação Amostral Q48:

Data de coleta: 12/09/2016

Hora da coleta: 08h00min

Local de coleta: Açude Armando Ribeiro Gonçalves – eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Piranhas.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 735406E/9373130N.

Município/UF: Itajá/RN.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 3,30 pH: 7,82
(m):

Temperatura da água 28,52 Condutividade elétrica 0,432
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 10,52 Salinidade 0,01
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,281 Disco de Secchi 0,64
(g/L): (m):

Observações:

- Presença de animais de pastagem, área de pesca artesanal e ocupação humana;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA;
- Estação amostral onde ocorreu coleta tipo nictemeral e perfil de coluna d'água – os resultados das medições de campo se encontram no Anexo II.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 114. Coleta de água para análise de zooplâncton (13/09/2016).



Foto 115. Coleta noturna de amostras de água para análises físico-químicas e microbiológicas (13/09/2016).

Estação Amostral Q49:

Data de coleta: 19/09/2016

Hora da coleta: 10h11min

Local de coleta: Açude Chapéu – Eixo.

Bacia Hidrográfica: Rio Brígida.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24M 437715E/9116462N.

Município/UF: Parnamirim/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,50 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,50 pH: 8,69

Temperatura da água (°C): 29,31 Condutividade elétrica (Ms/cm): 6,38

Oxigênio dissolvido (mg/L): 18,76 Salinidade (%): 0,26

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 4,02 Disco de Secchi (m): 0,05

Observações:

- Ocupação humana, presença de animais de pastagem, bomba de captação de particulares, mortandade de peixes e quelônios, presença de odor e cercas delimitando áreas no interior do reservatório;
- Estação fluviométrica da rede hidrometeorológica da Agência Nacional de Águas – ANA.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 116. Açude Chapéu (19/09/2016).



Foto 117. Coleta de dados físico-químicos utilizando a sonda multiparâmetros (19/09/2016).

Estação Amostral Q50:

Data de coleta: 19/09/2016

Hora da coleta: 12h26min

Local de coleta: Açude Entremontes.

Bacia Hidrográfica: Rio Brígida.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 401433E/9090324N.

Município/UF: Parnamirim/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60 (Coleta de água superficial)

Profundidade da estação amostral (m): 0,60 pH: 8,28

Temperatura da água (°C): 26,31 Condutividade elétrica (Ms/cm): 1,26

Oxigênio dissolvido (mg/L): 9,26 Salinidade (%): 0,04

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,805 Disco de Secchi (m): 0,38

Observações: - Ocupação humana, presença de animais de pastagem, plantio irrigado nas margens, cercas delimitando áreas no interior do açude e presença de macrófitas submersa enraizada.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 118. Coleta de amostra de água para ensaio de zooplâncton (19/09/2016).



Foto 119. Coleta de macrófitas para ensaio de biomassa (19/09/2016).

Estação Amostral Q85:

Data de coleta: 24/10/2016

Hora da coleta: 16h00min

Local de coleta: Rio São Francisco.

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 434304E/9046810N.

Município/UF: Orocó/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos moderados.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem 0,60 (Coleta de água superficial)
(m):

Profundidade da estação amostral 1,70 pH: 8,80
(m):

Temperatura da água 28,15 Condutividade elétrica 0,085
(°C): (Ms/cm):

Oxigênio dissolvido 10,32 Salinidade 0,00
(mg/L): (%):

Sólidos dissolvidos totais 0,055 Disco de Secchi 1,70
(g/L): (m):

Observações:

- Ocupação humana, cultura irrigada, presença de animais de pastagem e banhistas, bombas de captação de particulares e presença de macrófitas submersa enraizada, flutuante e emersa;
- Área de pesca artesanal, recreação e navegação, salga de peixes na margem, lançamento de esgoto bruto e presença de odor.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 120. Coleta de água para análises físico-químicas e microbiológicas (24/10/2016).

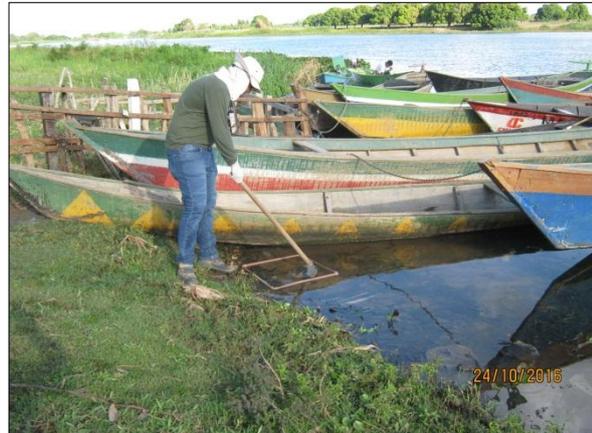


Foto 121. Coleta de sedimentos para ensaio de zoobentos utilizando o método do quadrado (24/10/2016).

Estação Amostral Q86:

Data de coleta: 25/10/2016 **Hora da coleta:** 14h35min

Local de coleta: Rio São Francisco - município de Ibó.

Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco.

Coordenadas Geográficas: UTM SAD 24L 473050E/9046544N.

Município/UF: Belém do São Francisco/PE.

Condições do Tempo: Sol sem nuvens, ventos intensos.

Medições de Campo:

Profundidade da amostragem (m): 0,60

Profundidade da estação amostral (m): 13,00

Temperatura da água (°C): 27,83

Oxigênio dissolvido (mg/L): 10,13

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,066

Profundidade da amostragem (m): 12,00

Temperatura da água (°C): 27,80

Oxigênio dissolvido (mg/L): 9,91

Sólidos dissolvidos totais (g/L): 0,055

(Coleta de água superficial)

pH: 8,68

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,055

Salinidade (%): 0,00

Disco de Secchi (m): 3,50

(Coleta de água de profundidade)

pH: 7,81

Condutividade elétrica (Ms/cm): 0,085

Salinidade (%): 0,00

Observações: - Ocupação humana, animais de pastagem, bomba de captação de particulares, banhistas, cultura irrigada, presença de macrófitas submersa enraizada e emersa e captação de água por caminhões pipa.



6. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS



Foto 122. Coleta de sedimentos em profundidade com o auxílio da draga de Petersen (25/10/2016).



Foto 123. Coleta de sedimentos pelo método do quadrado para ensaio de zoobentos (25/10/2016).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amostras de água coletadas para as análises dos parâmetros bacteriológicos foram encaminhadas, preferencialmente, no prazo de 24 horas e analisadas nos laboratórios de Análises Microbiológicas de Água e Efluentes (LMAE) em Juazeiro do Norte - CE e Serviços Laboratoriais do SENAI de Campina Grande - PB. Para as análises dos parâmetros físico-químicos, as amostras foram encaminhadas e analisadas no laboratório AGROSAFETY em Piracicaba - SP, sendo entregues dentro do prazo de 48 horas após a coleta, conforme descrito na metodologia.

As amostras de bentos, sedimentos, macrófitas, cianobactérias e plâncton foram encaminhadas para Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, em Recife, ao final de cada semana de coleta. As amostras de cianobactérias foram conservadas por congelamento, já as macrófitas por resfriamento e, os sedimentos, bentos e plânctons por adição de conservantes químicos. Todas as amostras referentes ao programa de qualidade da água e limnologia foram armazenadas e transportadas de maneira adequada, sem prejuízos ao processo de análise.

Na estação amostral Q27 – Açude Castanhão, pela primeira vez não foi possível obter amostras em profundidade devido a condicionante metodológica de que essa seja igual ou superior a 5 (cinco) metros. Além disso, foi necessário o deslocamento da coordenada de coleta em alguns metros em virtude da presença de banco de areia, evitando assim que tal estação amostral fosse classificada como ponto seco.

Assim como a estação Q27, as estações amostrais Q48 – Açude Armando Ribeiro Gonçalves e Q24 – Açude Orós, apresentaram deslocamento de coordenadas devido ao mesmo problema.



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Açude Barra do Juá – Q78, ainda apresenta cercas em seu interior. Essas cercas impossibilitam o acesso da embarcação e obrigam a equipe técnica a realizar a coleta das amostras apenas nas suas nas margens.

O reservatório Terra Nova – estação amostral Q05 – é o segundo reservatório projetado do eixo norte e passa pelas atividades de monitoramento pela primeira vez; mesmo não estando com 100% da sua capacidade. Não houve profundidade suficiente para se realizar as coletas de amostras com essas características.

Os reservatórios Areias (Q55), Braúnas (Q56) e Tucutu (Q04), reservatórios projetados dos Eixos leste e Norte do PISF continuam aptos à realização do monitoramento.

Cabe destacar que as estações amostrais Q68, Q49, Q41, Q36, Q06 e Q07 apresentaram registros de mortandade de peixes.

8. ANEXOS

Anexo I: Mapa da localização das estações amostrais onde foram realizadas as coletas da 21ª campanha.

Anexo II: Resultados dos parâmetros analisados com a sonda multiparâmetros durante a coleta do tipo Nictemeral e perfil da coluna d'água nas estações amostrais Q73 e Q81 no eixo Leste, Q27 e Q48 no eixo Norte.

Custódia - PE, 14 de dezembro de 2016.

Técnicos Responsáveis:



Larissa Caldeira Patrício da Silva
Química Industrial
CRQ 12200092 XII / CTF 6122929
Analista Ambiental

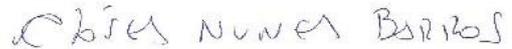


José Nadilson Ferreira de Siqueira
Técnico em Agropecuária
CREA nº 180721534-2
Técnico de Meio Ambiente





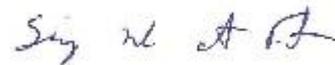
João Paulo da Silva
Técnico em Agropecuária
CREA nº 181891284-0
Técnico de Meio Ambiente



Cloves Nunes Barros
Técnico em Agropecuária
CTF 6575092
Técnico de Meio Ambiente

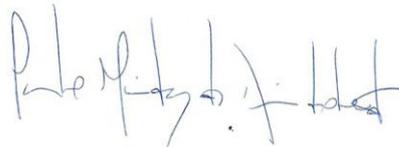


Natan Higor Alves de Siqueira Bezerra
Biólogo
CTF 6574280
Técnico de Meio Ambiente



Sérgio Murilo Costa Feitosa
Técnico em Agropecuária
CTF 6579494
Técnico de Meio Ambiente

De Acordo:

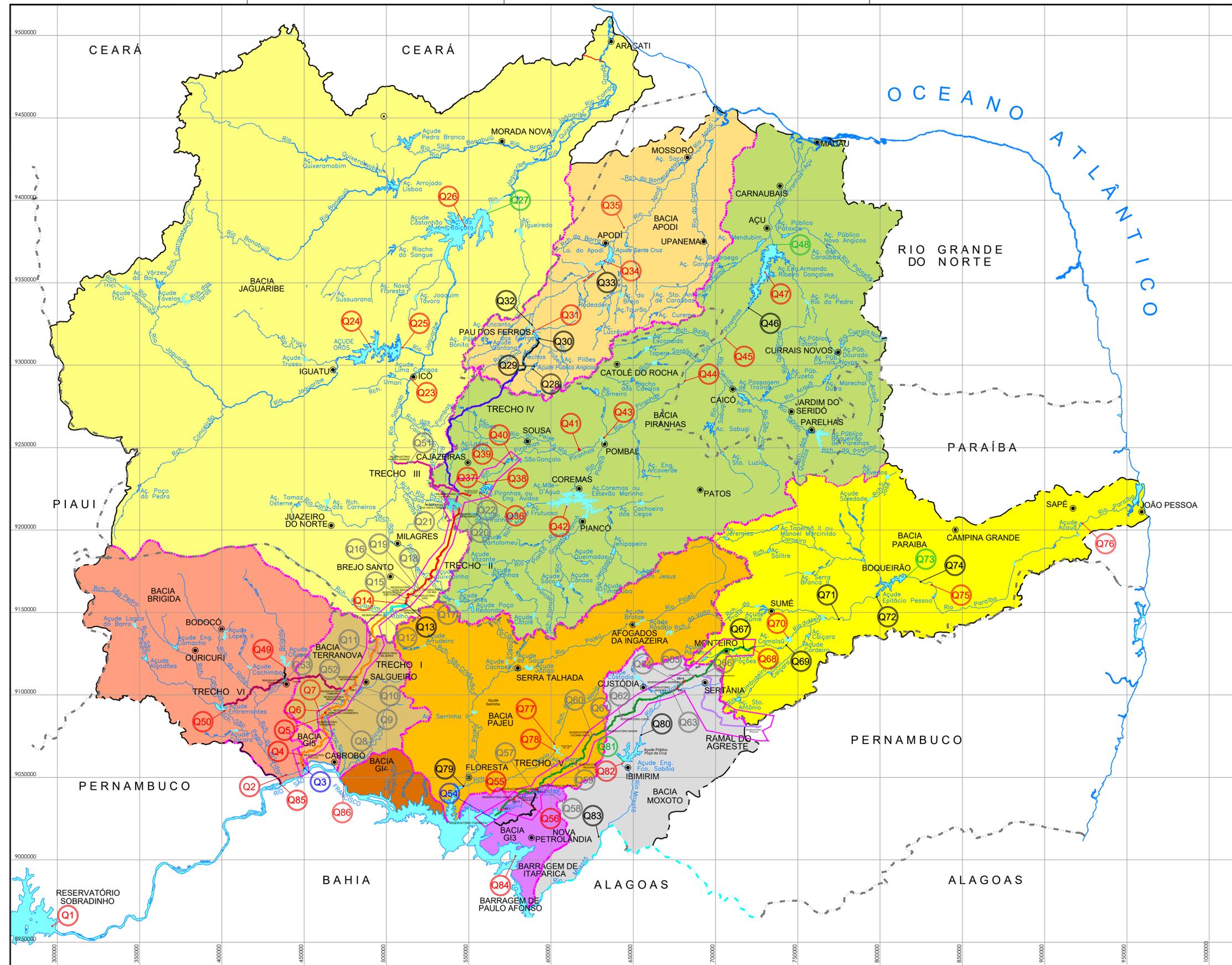


Paulo Maurity dos Reis Toledo
Eng. Agrônomo – CREA: 11.347/D-DF
Cadastro Técnico Federal - 5093003
Coordenador Setorial

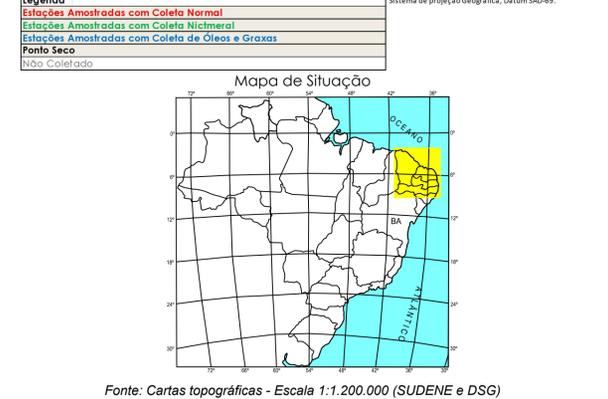


Anexo I: Mapa da localização das estações amostrais onde foram realizadas as coletas da 21ª campanha.





PONTO	NOME DA ESTAÇÃO	COORDENADAS	
		LAT	LONG
Q1	Reservatório de Sobradinho	9° 24' 19,50" S	40° 50' 59,48" W
Q2	Foz do Rio Brígida	8° 34' 52,24" S	39° 33' 12,54" W
Q3	Rio São Francisco - Captação Eixo Norte	8° 32' 39,89" S	39° 27' 19,62" W
Q4	Reservatório Tucutu	8° 28' 8,12" S	39° 28' 9,47" W
Q5	Reservatório Terra Nova (projetado)	8° 15' 59,38" S	39° 21' 13,77" W
Q6	Reservatório Terra Nova (existente) - Eixo	8° 13' 44,90" S	39° 22' 24,45" W
Q7	Rio Terra Nova - Jusante do Reservatório Terra Nova (existente)	8° 13' 35,65" S	39° 22' 23,37" W
Q8	Reservatório Serra do Livramento	8° 13' 32,75" S	39° 19' 51,17" W
Q9	Reservatório Mangueira	8° 8' 10,33" S	39° 13' 19,55" W
Q10	Reservatório Negreiros	8° 5' 7,18" S	39° 10' 20,17" W
Q11	Reservatório Milagres	7° 53' 51,62" S	39° 4' 1,72" W
Q12	Reservatório Jati	7° 42' 24,96" S	39° 0' 33,33" W
Q13	Acúde Alinha - Remanso - CE	7° 39' 21,61" S	38° 54' 54,37" W
Q14	Acúde Alinha (Eixo)	7° 38' 25,56" S	38° 53' 34,39" W
Q15	Reservatório dos Porcos	7° 36' 57,28" S	38° 53' 20,12" W
Q16	Reservatório Cana Brava	7° 34' 25,70" S	38° 50' 13,88" W
Q17	Reservatório Cláudio	7° 35' 39,64" S	38° 51' 12,33" W
Q18	Reservatório do Boi	7° 34' 0,72" S	38° 49' 1,44" W
Q19	Reservatório do Boi II	7° 33' 49,92" S	38° 49' 21,43" W
Q20	Reservatório de Moras	7° 6' 5,97" S	38° 37' 47,98" W
Q21	Reservatório Boa Vista (Cunhas)	7° 6' 2,41" S	38° 40' 17,78" W
Q22	Reservatório Calçara	7° 2' 27,12" S	38° 36' 9,68" W
Q23	Rio Salgado - próximo a Icó - CE	6° 24' 18,36" S	38° 52' 3,44" W
Q24	Acúde Orós - CE	6° 13' 6,65" S	39° 6' 25,82" W
Q25	Rio Jaguaribe - Montante da confluência com o rio Salgado	6° 14' 18,18" S	38° 54' 44,83" W
Q26	Acúde Castanhão (Centro)	5° 30' 34,35" S	38° 27' 8,43" W
Q27	Acúde Castanhão (Eixo)	5° 29' 59,14" S	38° 26' 44,03" W
Q28	Rio Apodi - Montante do remanso do acúde Angicos	6° 21' 12,33" S	38° 11' 40,84" W
Q29	Acúde Angicos	6° 21' 13,31" S	38° 16' 31,57" W
Q30	Rio Apodi - Montante do remanso do acúde Pau dos Ferros	6° 11' 11,76" S	38° 9' 35,57" W
Q31	Acúde Pau dos Ferros (Eixo)	6° 8' 49,79" S	38° 11' 57,21" W
Q32	Rio Apodi - Jusante do Acúde Pau dos Ferros	6° 5' 51,09" S	38° 12' 49,70" W
Q33	Rio Apodi - Remanso do Acúde Santo Cruz	6° 45' 3,52" S	37° 48' 43,38" W
Q34	Acúde Santa Cruz	5° 45' 37,37" S	37° 48' 7,94" W
Q35	Rio Apodi - Pedra de Abelhas (Brejo Apodi)	5° 34' 35,44" S	37° 41' 25,72" W
Q36	Rio Piranhas - Montante do remanso do Acúde Eng. Avidos	7° 4' 14,57" S	38° 29' 26,52" W
Q37	Acúde Engenheiro Avidos	6° 59' 10,28" S	38° 27' 10,07" W
Q38	Jusante do Acúde Engenheiro Avidos	6° 58' 55,50" S	38° 27' 11,03" W
Q39	Rio Piranhas - Remanso do Acúde São Gonçalo - Remanso	6° 52' 14,73" S	38° 21' 25,72" W
Q40	Acúde São Gonçalo (Eixo)	6° 40' 43,44" S	38° 18' 33,53" W
Q41	Rio Piranhas em São Domingos do Pomal - PB	6° 47' 41,00" S	37° 56' 25,74" W
Q42	Acúde Coremas-Mde d'Água	7° 4' 32,91" S	38° 0' 31,85" W
Q43	Rio Pianco a montante do rio Piranhas	6° 45' 49,05" S	37° 48' 12,18" W
Q44	Rio Piranhas, na divisa dos estados PB/RN	6° 55' 5,57" S	37° 21' 46,37" W
Q45	Rio Piranhas em Olítico II	6° 11' 54,80" S	37° 7' 46,91" W
Q46	Rio Açú - Remanso do Acúde Armando Ribeiro Gonçalves	6° 0' 58,41" S	37° 0' 31,13" W
Q47	Acúde Armando Ribeiro Gonçalves (Centro)	5° 53' 50,63" S	36° 58' 3,92" W
Q48	Acúde Armando Ribeiro Gonçalves (Eixo)	5° 40' 2,58" S	36° 52' 28,48" W
Q49	Acúde Jaguaribe	6° 59' 34,77" S	39° 33' 54,41" W
Q50	Acúde Entremontes	8° 13' 42,72" S	39° 53' 41,68" W
Q51	Reservatório Várzea Grande	6° 51' 47,23" S	38° 51' 54,46" W
Q52	Reservatório Tamboril	8° 6' 35,62" S	39° 14' 31,10" W
Q53	Reservatório Panamirim	8° 3' 13,44" S	39° 33' 25,13" W
Q54	Reservatório Itaparica - Captação Eixo Leste	8° 49' 19,31" S	38° 24' 15,18" W
Q55	Reservatório Arealas	8° 40' 10,21" S	38° 19' 11,02" W
Q56	Reservatório Braúnas	8° 41' 39,93" S	38° 14' 40,92" W
Q57	Reservatório Mandantes	8° 40' 17,24" S	38° 11' 4,67" W
Q58	Reservatório Salgueiro	8° 38' 36,40" S	38° 9' 3,80" W
Q59	Reservatório Muquém	8° 30' 56,52" S	37° 57' 25,96" W
Q60	Reservatório Cachimbo Nova	8° 21' 50,96" S	37° 51' 48,05" W
Q61	Reservatório Bagres	8° 20' 4,69" S	37° 47' 21,52" W
Q62	Reservatório Capiti	8° 15' 18,65" S	37° 42' 29,96" W
Q63	Reservatório Moxotó	8° 6' 54,86" S	37° 25' 26,78" W
Q64	Reservatório Barreiro	8° 4' 52,31" S	37° 22' 24,71" W
Q65	Reservatório Campos	8° 2' 10,05" S	37° 18' 24,47" W
Q66	Reservatório Barro Branco	8° 1' 51,53" S	37° 15' 38,43" W
Q67	Afluente do Rio Monteiro - Montante do Acúde Poções	7° 54' 27,08" S	37° 9' 31,54" W
Q68	Acúde Poções (Eixo)	7° 53' 21,20" S	36° 59' 50,59" W
Q69	Montante do Remanso do Acúde Camaláu	7° 52' 15,39" S	36° 53' 11,94" W
Q70	Acúde Camaláu (Eixo)	7° 53' 13,76" S	36° 49' 59,12" W
Q71	Rio do Meio - Carúba/PB	7° 43' 3,43" S	36° 29' 59,25" W
Q72	Remanso Acúde Epitácio Pessoa (Boqueirão)	7° 31' 4,44" S	36° 18' 33,12" W
Q73	Acúde Epitácio Pessoa (Boqueirão)	7° 29' 13,93" S	36° 8' 24,22" W
Q74	Jusante Acúde Epitácio Pessoa (Boqueirão)	7° 30' 18,79" S	36° 3' 56,28" W
Q75	Rio Paraíba - Bodocongó/PB	7° 31' 40,55" S	35° 59' 57,83" W
Q76	Rio Paraíba - Jusante do Acúde	7° 11' 4,23" S	35° 10' 19,44" W
Q77	Afluente do Acúde Barra do Juá	8° 13' 37,99" S	38° 11' 53,44" W
Q78	Acúde Barra do Juá	8° 24' 45,64" S	38° 4' 24,01" W
Q79	Rio Pajeú - Após Confluência com Riacho do Navio	8° 38' 21,94" S	38° 34' 47,58" W
Q80	Afluente do Rio Moxotó e do Acúde Poço da Cruz	8° 16' 30,19" S	37° 33' 50,88" W
Q81	Acúde Poço da Cruz	8° 30' 27,57" S	37° 42' 24,54" W
Q82	Rio Moxotó - Jusante do Acúde Poço da Cruz	8° 30' 35,50" S	37° 42' 20,34" W
Q83	Rio Moxotó - Inajá/PE	8° 55' 17,03" S	37° 49' 50,42" W
Q84	Rio São Francisco - Iba/PE	9° 1' 12,18" S	38° 17' 59,01" W
Q85	Reservatório de Itaparica (Nova Petrolândia)	8° 37' 21,59" S	39° 35' 49,51" W
Q86	Rio São Francisco - Ororó/PE	8° 37' 31,64" S	39° 14' 41,80" W



Fonte: Cartas topográficas - Escala 1:1.200.000 (SUDENE e DSG)

Projeção Universal Transversa de Mercator
Escala Gráfica
0 25000 50000 100000 m

Origem da quilometragem: Equador e Meridiano Central 39°W. Gr. acrescida das constantes N 10.000km e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: SAD-69

Legenda

- Traçado do Canal Trecho I - Eixo Norte
- Traçado do Canal Trecho II - Eixo Norte
- Traçado do Canal Trecho V - Eixo Leste
- Poligonal do decreto de utilidade pública - Eixo Norte
- Poligonal do decreto de utilidade pública - Eixo Leste
- Sede dos Municípios
- Rios
- Reservatórios / Açudes
- Limite Estadual
- Limite das Bacias
- Bacia do Rio Jaguaribe
- Bacia do Rio Apodi
- Bacia do Rio Piranhas
- Bacia do Rio Paraíba
- Bacia do Riacho Brígida
- Bacia do Rio Terra Nova
- Bacia do Rio Pajeú
- Bacia do Rio Moxotó
- Bacia GI-3
- Bacia GI-4
- Bacia GI-5

Estações Amostradas da Rede de Monitoramento do Programa de Qualidade da Água e Limnologia - Coleta Normal (21ª Campanha - 29 de agosto a 25 de novembro de 2016)

Estações Amostradas da Rede de Monitoramento do Programa de Qualidade da Água e Limnologia - Coleta Nictlmeral (21ª Campanha - 29 de agosto a 25 de novembro de 2016)

Estações Amostradas da Rede de Monitoramento do Programa de Qualidade da Água e Limnologia - Ponto Seco (21ª Campanha - 29 de agosto a 25 de novembro de 2016)

Estações Amostradas da Rede de Monitoramento do Programa de Qualidade da Água e Limnologia - Coleta de Óleos e Graxas (21ª Campanha - 29 de agosto a 25 de novembro de 2016)

Estações Amostradas da Rede de Monitoramento do Programa de Qualidade da Água e Limnologia - Não Coletada

CMT Engenharia Ambiental

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO
COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL

PROGRAMA 22 - MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA E LIMNOLOGIA
Estações Amostradas de Monitoramento 21ª Campanha

Produzido por: André Luís de Sá
Técnico de Meio Ambiente

Verificado por: Paulo Maurity dos Reis Toledo
Coordenador Setorial

Desenho por: 1711-MAP-0090-95-22-028

Rubrica: [Assinatura]

Data: 13/12/2016

Folha nº: 01/01

Revisão nº: 00

Escala: 1:1.200.000

Localização: Bacias Hidrográficas do Nordeste

Anexo II: Resultados dos parâmetros analisados com a sonda multiparâmetros durante a coleta do tipo Nictemeral e perfil da coluna d'água nas estações amostrais Q73 e Q81 no eixo Leste, Q27 e Q48 no eixo Norte.



Anexo I. Resultados dos parâmetros analisados com a sonda multiparâmetros durante a coleta do tipo Nictemeral e perfil de coluna d'água nas estações amostrais Q73 e Q81 no eixo Leste, Q27 e Q48 no eixo Norte.

DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (COLETA NICTEMERAL)							
PERÍODO DA COLETA: 07 a 08/11/2016							
ESTAÇÃO AMOSTRAL Q73 – RESERVATÓRIO EPITÁCIO PESSOA							
PARÂMETROS	HORÁRIOS DA COLETA						
	08:00	12:00	16:00	20:00	00:00	04:00	08:00
ÁGUA SUPERFICIAL							
pH	8,67	9,38	9,37	9,07	9,03	9,18	9,20
Condutividade (Ms/cm)	1,84	1,88	1,88	1,85	1,83	1,86	1,86
Turbidez (NTU)	2,02	1,79	2,25	1,61	1,91	2,13	2,67
OD (mg/L)	10,43	9,32	9,55	9,67	8,97	8,14	7,88
Temperatura (°C)	25,97	26,14	26,26	25,83	25,69	25,63	25,69
Salinidade (%)	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
SDT (g/L)	1,18	1,20	1,20	1,19	1,17	1,19	1,19
ÁGUA DE PROFUNDIDADE							
pH	9,26	9,23	9,20	9,17	8,98	9,14	9,15
Condutividade (Ms/cm)	1,86	1,87	1,87	1,86	1,85	1,87	1,87
Turbidez (NTU)	1,26	1,24	1,35	1,06	1,22	1,40	1,52
OD (mg/L)	8,43	8,25	7,98	7,78	7,90	7,29	7,29
Temperatura (°C)	25,89	25,86	25,81	25,78	25,71	25,67	25,67
Salinidade (%)	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
SDT (g/L)	1,19	1,20	1,20	1,19	1,18	1,19	1,20

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.

DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (COLETA NICTEMERAL)							
PERÍODO DA COLETA: 17 a 18/10/2016							
ESTAÇÃO AMOSTRAL Q81 – RESERVATÓRIO POÇO DA CRUZ							
PARÂMETROS	HORÁRIOS DA COLETA						
	08:00	12:00	16:00	20:00	00:00	04:00	08:00
ÁGUA SUPERFICIAL							
pH	8,19	9,20	9,32	9,29	9,13	8,89	9,05
Condutividade (Ms/cm)	2,03	1,99	2,02	2,01	2,02	2,04	2,05
Turbidez (NTU)	42,1	43,7	43,9	45,9	49,3	41,9	37,7



DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (COLETA NICTEMERAL)							
PERÍODO DA COLETA: 17 a 18/10/2016							
ESTAÇÃO AMOSTRAL Q81 – RESERVATÓRIO POÇO DA CRUZ							
OD (mg/L)	9,91	12,89	11,83	11,56	10,18	9,65	10,53
Temperatura (°C)	27,04	28,47	28,31	27,71	27,27	26,78	27,21
Salinidade (%)	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07
SDT (g/L)	1,30	1,28	1,30	1,29	1,29	1,30	1,31
ÁGUA DE PROFUNDIDADE							
pH	8,56	8,83	8,25	8,62	8,81	9,02	8,86
Condutividade (Ms/cm)	2,03	2,04	2,05	2,09	2,05	2,06	2,06
Turbidez (NTU)	45,7	40,2	40,7	61,6	46,6	43,2	38,8
OD (mg/L)	8,41	7,46	7,96	1,84	4,29	6,90	4,54
Temperatura (°C)	26,85	26,94	26,93	26,60	26,90	26,87	26,86
Salinidade (%)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
SDT (g/L)	1,30	1,30	1,31	1,34	1,31	1,32	1,32

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.

DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (COLETA NICTEMERAL)							
PERÍODO DA COLETA: 21 a 22/11/2016							
ESTAÇÃO AMOSTRAL Q27 – RESERVATÓRIO CASTANHÃO							
PARÂMETROS	HORÁRIOS DA COLETA						
	08:00	12:00	16:00	20:00	00:00	04:00	08:00
ÁGUA SUPERFICIAL							
pH	7,68	7,59	8,15	7,89	8,03	8,25	7,82
Condutividade (Ms/cm)	0,556	0,556	0,552	0,556	0,556	0,557	0,559
Turbidez (NTU)	11,5	12,7	10,3	11,2	11,2	9,73	11,9
OD (mg/L)	10,17	8,21	9,20	11,32	11,42	6,52	6,31
Temperatura (°C)	28,12	28,35	28,75	28,28	28,16	28,01	28,26
Salinidade (%)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
SDT (g/L)	0,356	0,356	0,354	0,356	0,356	0,356	0,358

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.



DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (COLETA NICTEMERAL)							
PERÍODO DA COLETA: 12 a 13/09/2016							
ESTAÇÃO AMOSTRAL Q48 – RESERVATÓRIO ARMANDO RIBEIRO							
PARÂMETROS	HORÁRIOS DA COLETA						
	08:00	12:00	16:00	20:00	00:00	04:00	08:00
ÁGUA SUPERFICIAL							
pH	7,82	8,41	8,55	8,84	8,44	8,37	8,41
Condutividade (Ms/cm)	0,432	0,424	0,430	0,429	0,428	0,430	0,431
Turbidez (NTU)	22,5	21,1	23,1	21,3	24,3	22,3	20,9
OD (mg/L)	10,52	11,04	11,84	11,68	10,99	11,44	10,47
Temperatura (°C)	28,39	30,25	31,42	29,94	29,38	29,05	28,74
Salinidade (%)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
SDT (g/L)	0,281	0,276	0,279	0,279	0,278	0,280	0,280

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.



DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (PERFIL DE COLUNA D'ÁGUA)

RESERVATÓRIO EPITÁCIO PESSOA

Estação Amostral	Data da Coleta	Hora da Coleta	Profundidade (m)	pH	Condutividade (Ms/cm)	Turbidez (NTU)	OD (mg/L)	Temperatura (°C)	Salinidade (%)	SDT (g/L)
Q73	07/11/2016	08:00	0,5	8,67	1,84	2,02	10,43	25,97	0,06	1,18
			1,0	8,84	1,85	1,76	9,29	25,94	0,06	1,18
			1,5	8,97	1,85	1,75	8,63	25,90	0,06	1,19
			2,0	9,06	1,86	1,85	8,70	25,87	0,06	1,19
			2,5	9,15	1,86	1,58	8,56	25,86	0,06	1,19
			3,0	9,12	1,86	1,60	8,39	25,85	0,06	1,19
			3,5	9,17	1,86	1,63	8,35	25,83	0,06	1,19
			4,0	9,17	1,86	1,60	8,17	25,81	0,06	1,19
			4,5	9,19	1,86	1,38	8,26	25,81	0,06	1,19
			5,0	9,37	1,87	1,44	8,79	25,97	0,06	1,20
			5,5	9,20	1,87	1,51	8,78	25,95	0,06	1,20
			6,0	9,20	1,87	1,35	8,72	25,93	0,06	1,20
			6,5	9,10	1,86	2,07	9,00	25,96	0,06	1,19
			7,0	9,08	1,86	1,36	8,74	25,95	0,06	1,19
			7,5	9,10	1,86	1,15	8,48	25,90	0,06	1,19
8,0	9,10	1,86	1,12	8,43	25,91	0,06	1,19			



DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (PERFIL DE COLUNA D'ÁGUA)
RESERVATÓRIO EPITÁCIO PESSOA

Estação Amostral	Data da Coleta	Hora da Coleta	Profundidade (m)	pH	Condutividade (Ms/cm)	Turbidez (NTU)	OD (mg/L)	Temperatura (°C)	Salinidade (%)	SDT (g/L)
Q73	07/11/2016	08:00	8,5	9,12	1,87	1,29	8,62	25,85	0,06	1,20
			9,0	9,25	1,87	1,15	8,41	25,86	0,06	1,20
			9,5	9,20	1,87	1,17	8,23	25,88	0,06	1,20
			10,0	9,26	1,87	1,26	8,43	25,89	0,06	1,19

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.

DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (PERFIL DE COLUNA D'ÁGUA)
RESERVATÓRIO ARMANDO RIBEIRO

Estação Amostral	Data da Coleta	Hora da Coleta	Profundidade (m)	pH	Condutividade (Ms/cm)	Turbidez (NTU)	OD (mg/L)	Temperatura (°C)	Salinidade (%)	SDT (g/L)
Q48	12/09/2016	08:00	0,5	7,82	0,432	22,5	10,52	28,39	0,01	0,281
			1,0	8,93	0,424	21,6	8,78	28,59	0,01	0,276
			1,5	8,33	0,424	21,2	8,70	28,59	0,01	0,276
			2,0	8,31	0,423	22,9	8,32	28,59	0,01	0,275
			2,5	8,37	0,422	21,4	8,28	28,59	0,01	0,275

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.



DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (PERFIL DE COLUNA D'ÁGUA)
RESERVATÓRIO POÇO DA CRUZ

Estação Amostral	Data da Coleta	Hora da Coleta	Profundidade (m)	pH	Condutividade (Ms/cm)	Turbidez (NTU)	OD (mg/L)	Temperatura (°C)	Salinidade (%)	SDT (g/L)
Q81	19/10/2016	08:05	0,5	8,19	2,03	42,1	9,91	27,04	0,07	1,30
			1,0	9,01	2,02	40,9	9,89	27,06	0,07	1,30
			1,5	9,02	2,03	39,2	9,80	27,07	0,07	1,30
			2,0	8,85	2,03	38,5	9,40	27,01	0,07	1,30
			2,5	8,82	2,04	39,6	9,42	27,00	0,07	1,30
			3,0	8,94	2,04	39,9	9,38	26,98	0,07	1,30
			3,5	8,92	2,04	43,9	9,08	26,93	0,07	1,31
			4,0	8,56	2,03	45,7	8,41	26,85	0,07	1,30

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.

DADOS DA SONDA MULTIPARAMÉTRICA (PERFIL DE COLUNA D'ÁGUA)
RESERVATÓRIO CASTANHÃO

Estação Amostral	Data da Coleta	Hora da Coleta	Profundidade (m)	pH	Condutividade (Ms/cm)	Turbidez (NTU)	OD (mg/L)	Temperatura (°C)	Salinidade (%)	SDT (g/L)
Q27	21/11/2016	08:30	0,5	7,68	0,556	11,5	10,17	28,12	0,01	0,356
			1,0	7,47	0,557	10,9	7,66	28,09	0,01	0,357

OD: oxigênio dissolvido; SDT: sólidos dissolvidos totais.

