

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS NO ESTADO DA PARAÍBA

QUALIÁGUA

Dr. WELLINGTON ANTONIO BARBOSA
Técnico em Recursos Hídricos - AESA



Programa Qualiágua

- Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água.
- Iniciou em 2017 com 56 pontos na primeira campanha em seguida passou a 60 pontos e atualmente conta com 70 pontos monitorados
- Com os seguintes Parâmetros:
 - Temperatura do Ar,
 - Temperatura da Água,
 - Oxigênio Dissolvido – OD,
 - Potencial Hidrogeniônico – pH,
 - Turbidez,
 - Condutividade Elétrica



GOVERNO
DA PARAÍBA



Programa Qualiágua

Em 2019 foram acrescentados os seguintes parâmetros de
— qualidade:

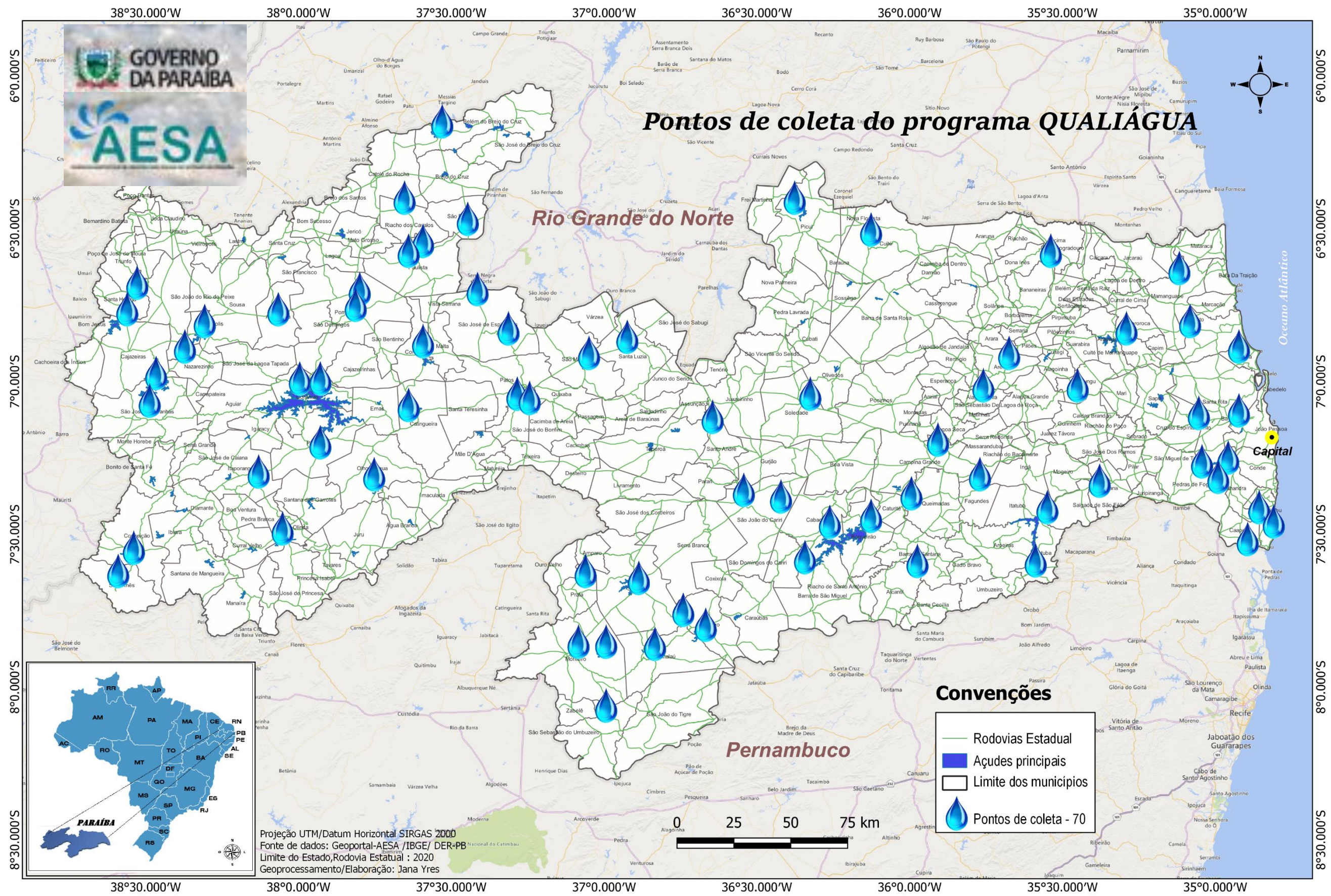
- Fósforo Solúvel Reativo (Ortofosfato),
- Fósforo Total,
- Nitrato,
- Nitrogênio Amoniaco.

Para o ano de 2020 foram acrescentados mais cinco parâmetros:

- Alcalinidade total,
- Cloreto total,
- Clorofila A,
- Fitoplâncton – qualitativo,
- Fitoplâncton – quantitativo.

A partir de 2021 foram acrescentados mais três parâmetros :

- Sólidos Totais Dissolvidos,
- Sólidos em Suspensão,
- *Escherichia coli*.



Atividades de Campo

- Definir os pontos de Coleta
- Seleção de itinerários
- Preparação de tabelas contendo os equipamentos e materiais necessários aos trabalhos
- Verificação da disponibilidade e funcionamento adequado dos equipamentos utilizados para amostragem e de apoio.
- Alertar e treinar os técnicos envolvidos para evitar riscos de acidentes durante as coletas.

Equipamentos de Campo



GOVERNO
DA PARAÍBA



Equipamentos de Campo



GOVERNO
DA PARAÍBA





Figura 18. Rede de plâncton: (A) Vista frontal da rede e copo coletor; (B) Vista lateral da rede e copo coletor (Fotos: Carlos Jesus Brandão /CETESB).

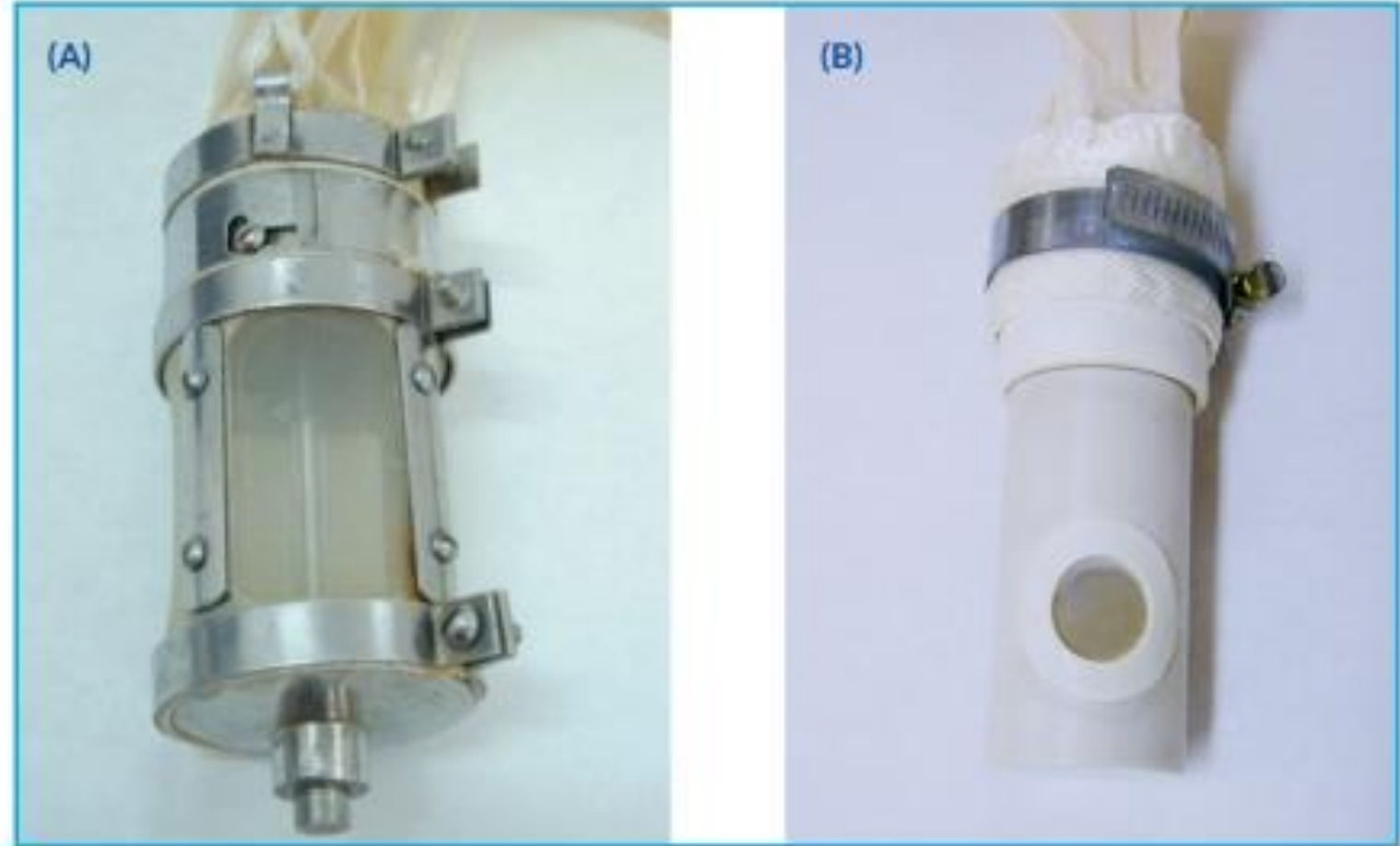


Figura 19. Copo coletor de rede de plâncton: (A) Inox; (B) PVC (Foto: Carlos Jesus Brandão / CETESB).

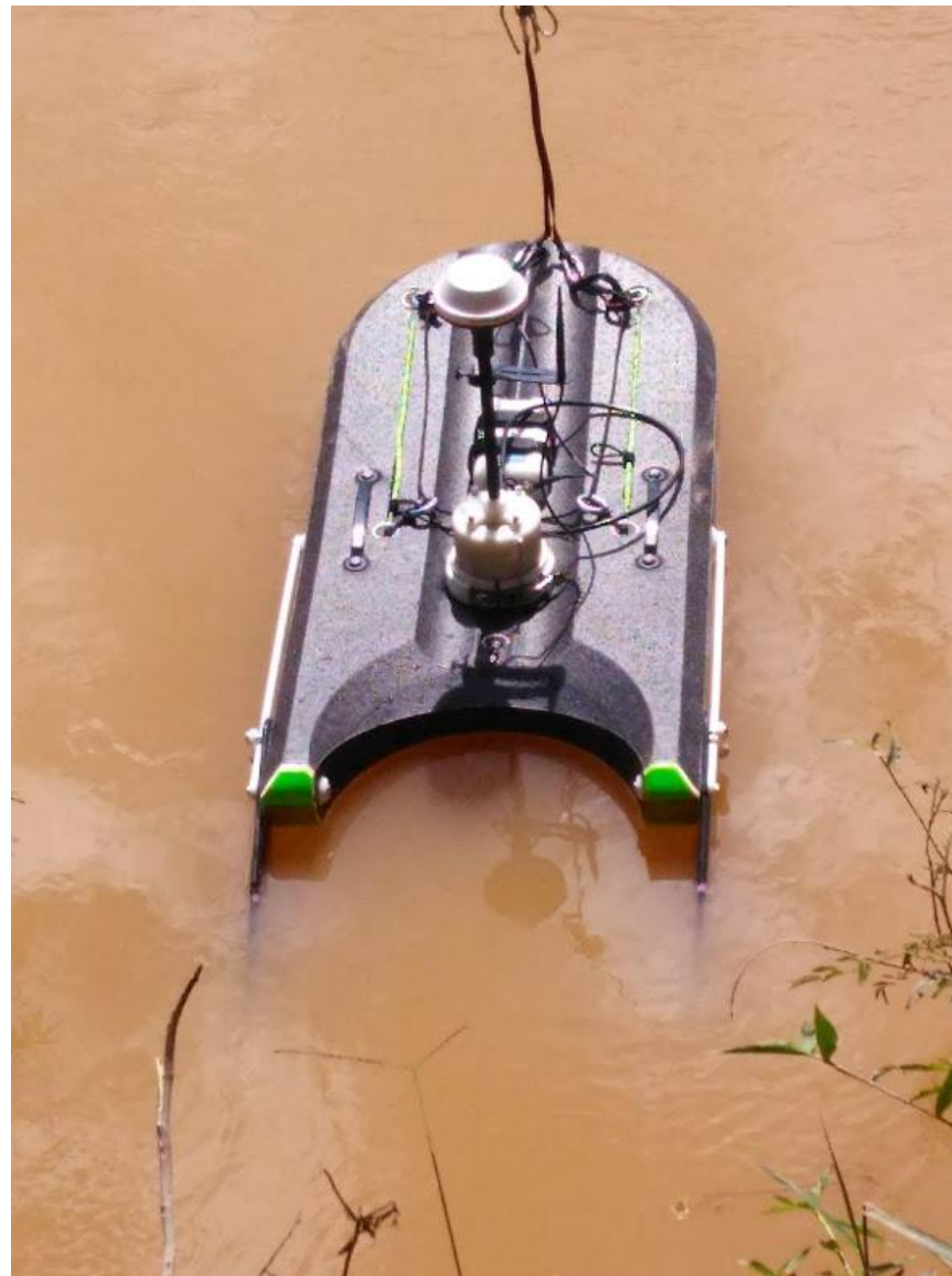
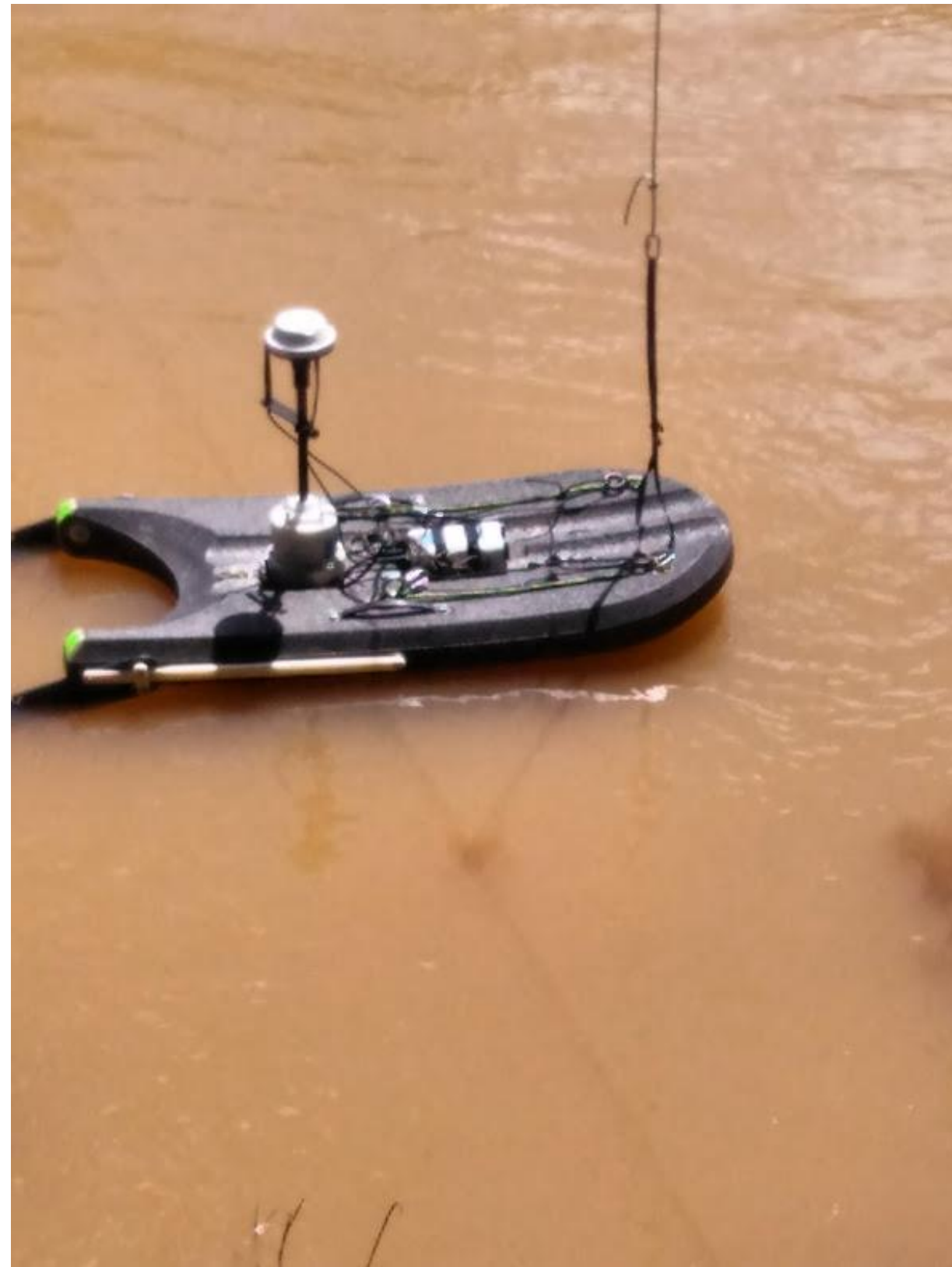


Figura 65. Coleta de amostra de água superficial para análise microbiológica: (A) com balde de aço inox; (B) diretamente do corpo d'água (Foto: Carlos Jesus Brandão/CETESB).



Figura 66. Acondicionamento e transporte de amostras para análises microbiológicas em caixa térmica sob refrigeração (Foto: Carlos Jesus Brandão/CETESB).

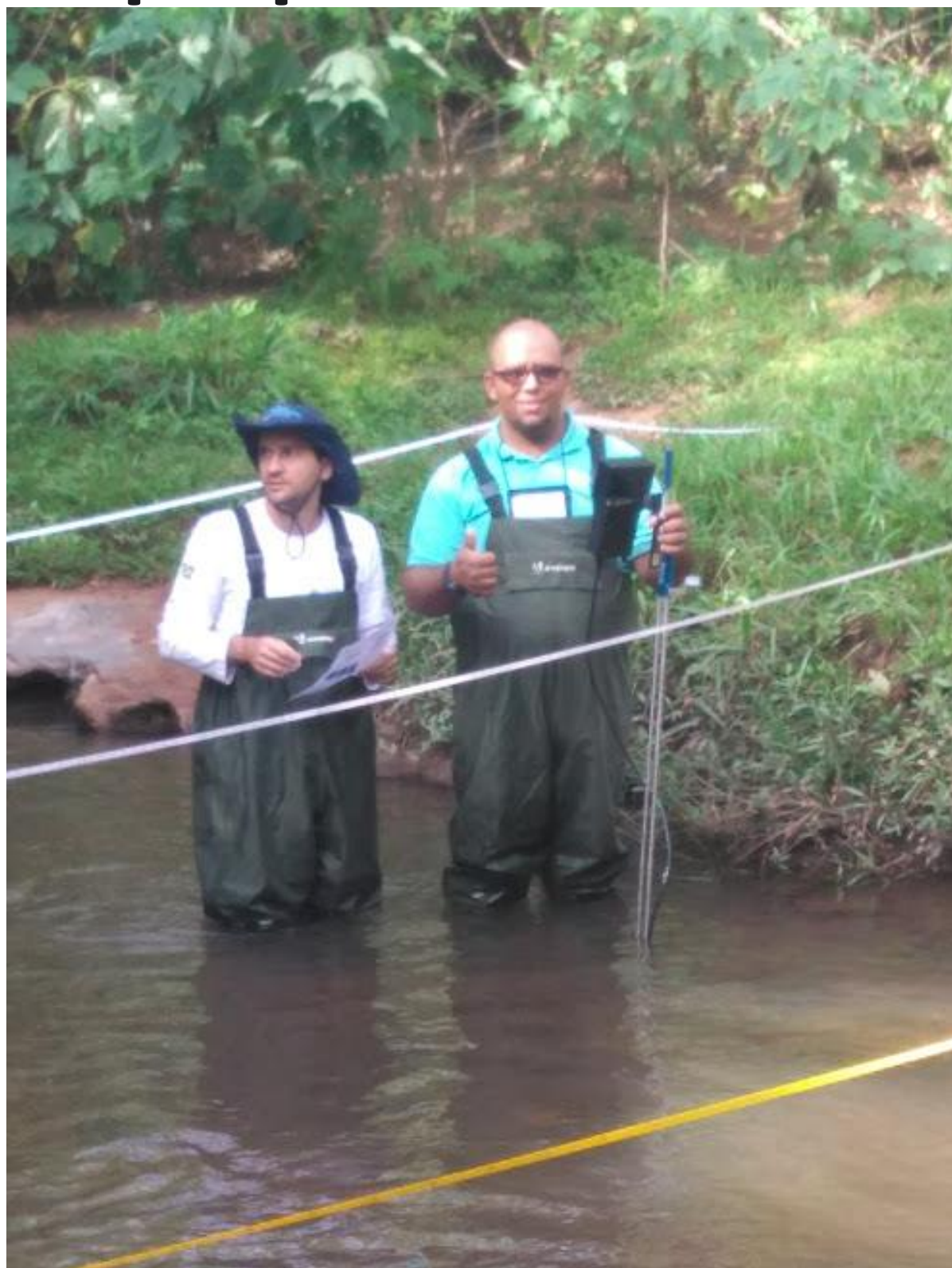
Equipamentos de Campo



GOVERNO
DA PARAÍBA



Equipamentos de Campo



Equipamentos de Campo



GOVERNO
DA PARAÍBA



Ficha de Campo e Laudo

 ANA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	FICHA DE MEDIÇÃO DE CAMPO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA	 AESA ANÁLISE ESTATÍSTICA DE AGUAS PARA AMBIENTE PROTEÇÃO AMBIENTAL
Estação: <u>Conde / João Pessoa</u> Código HIDRO: <u>39081080</u> Rio: _____ Reservatório/Açude/Lago/Lagoo: <u>Açude Gramame-Mamuba</u> Técnico de Campo: <u>WELLINGTON</u>		
Data: <u>10/02/21</u> Hora: <u>14:01 h</u>		
Condições do tempo: ☒ Sol ☐ Nublado ☐ Chuva Temperatura do ar: <u>27,28</u> °C		
Condutividade (SpCond a 25 °C): ☐ (mS/cm) ☒ (µS/cm)		Resultado <u>111,0</u>
Equipamento: <u>SONDA</u>	Marca: <u>YSI</u>	Modelo: <u>EXO 1</u>
pH		Resultado <u>9,16</u>
Equipamento: <u>SONDA</u>	Marca: <u>YSI</u>	Modelo: <u>EXO 1</u>
Oxigênio Dissolvido (mg/L)		Resultado <u>6,59</u>
Equipamento: <u>SONDA</u>	Marca: <u>YSI</u>	Modelo: <u>EXO 1</u>
Oxigênio Dissolvido (% de Saturação)		Resultado <u>87,10</u>
Equipamento: <u>SONDA</u>	Marca: <u>YSI</u>	Modelo: <u>EXO 1</u>
Turbidez (NTU)		Resultado <u>1,20</u>
Equipamento: <u>SONDA</u>	Marca: <u>YSI</u>	Modelo: <u>EXO 1</u>
Temperatura da água (°C)		Resultado <u>29,67</u>
Equipamento: <u>SONDA</u>	Marca: <u>YSI</u>	Modelo: <u>EXO 1</u>
Profundidade (m) (preferencialmente a 0,30m)		Resultado <u>0,30</u>
Equipamento: <u>SONDA</u>	Marca: <u>YSI</u>	Modelo: <u>EXO 1</u>
Comentários:		



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CCBS - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
LABORATÓRIO DE ECOLOGIA AQUÁTICA - LEAq



CONTRATO: QUALIÁGUA
PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA

CONTRATANTE			
AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA - AESA			
DATA 10/02/2021	ESTAÇÃO Conde/ João Pessoa	CODIGO HIDRO 39084080	MANANCIAL Açude Gramame - Mamoa
DADOS GERAIS DAS AMOSTRAS			
RESPONSÁVEL PELA COLETA: Equipe LEAq			
MÉTODO DE ANÁLISE: As determinações de Alcalinidade e Cloretos foram realizadas pelo método titulométrico (SMEWW 22ª Ed 2320 B e SMEWW 22ª Ed 4500-C1- B ou C, respectivamente). As análises de P-total foram realizadas pelo método espectrofotométrico por digestão prévia (SMEWW 22ª Ed 4500-P B (digestão) e para Orto-fosfato, determinação 4500-P C, D ou E (SMEWW 22ª Ed). As análises de Nitrato, foram realizadas pelo método espectrofotométrico com redução em coluna de cádmio (SMEWW 22ª Ed 4500-NO3 - E ou F) e o N-amoniaco pelo método espectrofotométrico com destilação prévia (SMEWW 22ª Ed 4500-NH3 B (destilação) e 4500- NH3 F (determinação)). A determinação dos Sólidos dissolvidos totais e dos sólidos em suspensão foram realizadas pelo método gravimétrico (filtração/evaporação/secagem) (SMEWW 22ª Ed 2540 D, ABNT NBR 10664/1989). Para determinação da Clorofila – a foi utilizado o método de extração com acetona à 90% e determinação pelo método espectrofotométrico (SMEWW 22ª Ed 10200 H, ISO 5667-2 e 10260). As análises do Fitoplâncton (qualitativo e quantitativo) foram realizadas identificações a partir da classificação taxonômica das espécies. A abundância das espécies fitoplancônicas (cel./ml) foram estimadas pelo método da sedimentação de Utermöhl (1958), em microscópio invertido (SMEWW 22ª Ed 10200 C-D-E-F.: Método de Sedimentação: C1 - E3, E4 - F2c). A determinação de Escherichia coli (UFC/100ml) foi realizada pelo método enzimático de substrato definido – Colilert.			
LIMITE DE QUANTIFICAÇÃO (LQ): Alcalinidade (0,5 mg/L CaCO₃); Cloretos (5,0 mg/L CL⁻); P-Total (0,016 mg/L); P-Orto (0,004 mg/L); Nitrato (0,01 mg/L) e N- Amoniaco (0,01mg/L).			
RESULTADOS			

LABORATÓRIO DE ECOLOGIA AQUÁTICA - LEAq
UEPB/CCBS - Departamento de Biologia
Rua Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande-PB, CEP 58429-500, e-mail:
ethambarbosa@hotmail.com



**GOVERNO
DA PARAÍBA**





Na Tabela 1 são apresentados os resultados das análises físicas e químicas, biológica e microbiológica.

Tabela 01: Resultados físicos e químicos, biológico e microbiológico.

Parâmetros	Resultado
Alcalinidade (mg/L CaCO ₃)	15,6
Cloretos (mg/L CL ⁻)	28,0
Sólidos Dissolvidos Totais (mg/L)	187,60
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	33,40
P – Total (mg/L)	0,014
P – Orto (mg/L)	0,013
Nitrato (mg/L)	0,029
N- Amoniacal (mg/L)	0,043
Clorofila -a (µg/L)	6,59
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	1,00 x10 ⁰

Na Tabela 2 são apresentados os resultados da comunidade fitoplanctônica.

Tabela 02: Densidade da Comunidade fitoplanctônica (cél/ml).

Espécies	Densidade
Cyanobacteria	
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	993
<i>Planktolyngbya limnetica</i>	6.206
Zygnematomyceae	
<i>Staurastrum lepdocladum</i>	41
Bacillariophyceae	
<i>Aulacoseira granulata</i>	414
<i>Cocconeis sp.</i>	21
<i>Melosira sp.</i>	993
<i>Synedra sp.</i>	41
Chlorophyceae	
<i>Botryococcus sp.</i>	496
<i>Coelastrum reticulatum</i>	662
<i>Crucigenia fenestrata</i>	83
<i>Monoraphidium contortum</i>	83
<i>Oocystis lacustris</i>	83
Cryptophyceae	

LABORATÓRIO DE ECOLOGIA AQUÁTICA – LEAq
UEPB/CCBS – Departamento de Biologia
Rua Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande-PB, CEP 58429-500, e-mail:
ethambarbosa@hotmail.com



<i>Rhodomonas lacustris</i>	228
TOTAL (cel/mL)	10.343

Campina Grande, 15 de Abril de 2021.

Dra. Juliana dos Santos Severiano

Dr. José Etham de Lucena Barbosa
CRbio-5 11592-5
IBAMA -3/25/2000/000010-9

LABORATÓRIO DE ECOLOGIA AQUÁTICA – LEAq
UEPB/CCBS – Departamento de Biologia
Rua Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande-PB, CEP 58429-500, e-mail:
ethambarbosa@hotmail.com





GOVERNO
DA PARAÍBA



Certificação

-  Dados Qualiáguas
-  Ficha de Campo
-  Laudos
-  Medições de Vazão
-  Ofício Qualiágua
-  Outros Dados da Rede Estadual
-  Pontos Secos - Fotos

Qualiágua – Fase II

Principais Metas

- ODS-6 – É estimada a partir desses seis parâmetros. Condutividade Elétrica; Oxigênio Dissolvido (OD); Nitrogênio Inorgânico; **Nitrogênio Total**; Fósforo Total; e pH
- IQA – É calculado utilizando as seguintes variáveis de qualidade de água: Fósforo Total, Nitrogênio Total, pH, Oxigênio Dissolvido (OD), **Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)**, Variação da Temperatura, **Coliformes Termotolerantes (ou e-coli)**, Turbidez e **Sólidos Totais**



GOVERNO
DA PARAÍBA







**GOVERNO
DA PARAÍBA**



CONTATOS:



SITE

www.aesa.pb.gov.br



INSTAGRAM

@aesagovpb



TELEFONE

(83) 3225-5508



ENDEREÇO

RUA DUARTE DA SILVEIRA, S/N
ANEXO - DER-PB



**GOVERNO
DA PARAÍBA**



AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA

XXV ENCOB

ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

OBRIGADO!

WELLINGTON A. BARBOSA

TÉCNICO EM RECURSOS HÍDRICOS - AESA

wellington@aesa.pb.gov.br



**GOVERNO
DA PARAÍBA**



XXV ENCOB

ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS