



Unidade Multiusuário de Análises Ambientais
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Centro de Ciência da Saúde

Av. Carlos Chagas Filho, 373 Interbloco A-F Cidade Universitária – Ilha do Fundão
Rio de Janeiro Cep: 21941-971 Cx. Postal: 68016 Tel.: 3938-6316

LAUDO DE ANÁLISES

Data: 19/02/2019

Revisão-00

F-2015

Emissor: Coord. Qualidade

Aprovador: Coord. Técnico

| | |
|---------------------------------------|--|
| Processo de Análise No. | 20016PO00 |
| Laudo de Análises No. | 20016PO00.202 – Rev.00 (Parte 1) |
| Cliente | Pro-Oceano Serviço Oceanográfico e Ambiental Ltda |
| Endereço | Av. Rio Branco, 311 12º andar parte Centro – Rio de Janeiro/RJ |
| Instrumento Contratual | Não se aplica |
| Projeto | PCA do Bloco C-M-541 |
| Substrato fornecido | Sedimento |
| Recebimento das amostras | 06 e 26/08/2020 |
| Quantidade de amostras | 54 |
| Análise(s) Solicitada(s) | Carbono Orgânico Total – COT (202) |
| Resultados | Página 2 |
| Metodologia(s) | Página 4 |
| Referência(s) | Página 4 |
| Responsável Técnico | Dr. Ricardo Pollery |
| Emissor Responsável | MSc. Eliane Silva |
| Revisor Laudo | Dr. Ricardo Pollery |
| Data Liberação Laudo | 23/09/2020 |
| Histórico de Revisões do Laudo | Página 4 |
| Anexos | Páginas 5 e 6 |
| Observações | |

| Seq | Código UMAA | Código Cliente | Data Coleta | Data Análise | Massa (mg) | RESULTADOS | |
|-----|----------------|----------------|-------------|--------------|------------|------------|----------|
| | | | | | | COT % | COT mg/g |
| 1 | 20016PO00S001A | 200011060082A | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,079 | 0,42 | 4,15 |
| 2 | 20016PO00S001B | 200011060082B | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,381 | 0,42 | 4,21 |
| 3 | 20016PO00S002 | 200011060083 | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,347 | 0,38 | 3,78 |
| 4 | 20016PO00S003 | 200011060084 | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,443 | 0,41 | 4,06 |
| 5 | 20016PO00S004 | 200011060085 | 02/08/2020 | 16/09/2020 | 5,053 | 0,38 | 3,81 |
| 6 | 20016PO00S005 | 200011060086 | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,181 | 0,42 | 4,24 |
| 7 | 20016PO00S006 | 200011060087 | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,145 | 0,43 | 4,34 |
| 8 | 20016PO00S007 | 200011060088 | 28/07/2020 | 16/09/2020 | 5,48 | 0,38 | 3,83 |
| 9 | 20016PO00S008 | 200011060089 | 02/08/2020 | 16/09/2020 | 5,01 | 0,43 | 4,27 |
| 10 | 20016PO00S009 | 200011060090 | 02/08/2020 | 16/09/2020 | 5,41 | 0,41 | 4,11 |
| 11 | 20016PO00S010A | 200011060091A | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,005 | 0,41 | 4,06 |
| 12 | 20016PO00S010B | 200011060091B | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,264 | 0,40 | 4,05 |
| 13 | 20016PO00S011 | 200011060092 | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,168 | 0,39 | 3,92 |
| 14 | 20016PO00S012 | 200011060093 | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,103 | 0,39 | 3,94 |
| 15 | 20016PO00S013 | 200011060094 | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,497 | 0,39 | 3,95 |
| 16 | 20016PO00S014 | 200011060095 | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,368 | 0,43 | 4,26 |
| 17 | 20016PO00S015 | 200011060096 | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,629 | 0,41 | 4,12 |
| 18 | 20016PO00S016 | 200011060097 | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,433 | 0,41 | 4,13 |
| 19 | 20016PO00S017 | 200011060098 | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,242 | 0,45 | 4,50 |
| 20 | 20016PO00S018 | 200011060099 | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,289 | 0,41 | 4,08 |
| 21 | 20016PO00S019 | 200011060100 | 02/08/2020 | 16/09/2020 | 5,209 | 0,41 | 4,14 |
| 22 | 20016PO00S020A | 200011060101A | 02/08/2020 | 16/09/2020 | 5,235 | 0,39 | 3,92 |
| 23 | 20016PO00S020B | 200011060101B | 02/08/2020 | 22/09/2020 | 5,434 | 0,42 | 4,18 |
| 24 | 20016PO00S021 | 200011060102 | 02/08/2020 | 16/09/2020 | 5,363 | 0,39 | 3,92 |
| 25 | 20016PO00S022 | 200011060103 | 30/07/2020 | 16/09/2020 | 5,656 | 0,41 | 4,14 |
| 26 | 20016PO00S023 | 200011060104 | 01/08/2020 | 16/09/2020 | 5,486 | 0,44 | 4,35 |
| 27 | 20016PO00S024 | 200011060105 | 01/08/2020 | 16/09/2020 | 5,409 | 0,42 | 4,21 |
| 28 | 20016PO00S025 | 200011060106 | 27/07/2020 | 16/09/2020 | 5,056 | 0,44 | 4,40 |
| 29 | 20016PO00S026 | 200011060107 | 28/07/2020 | 16/09/2020 | 5,15 | 0,40 | 4,02 |
| 30 | 20016PO00S027 | 200011060108 | 28/07/2020 | 16/09/2020 | 4,905 | 0,39 | 3,87 |
| 31 | 20016PO00S028 | 200011060109 | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 4,831 | 0,40 | 4,02 |
| 32 | 20016PO00S029 | 200011060110 | 05/08/2020 | 16/09/2020 | 5,079 | 0,39 | 3,94 |
| 33 | 20016PO00S030 | 200011060111 | 05/08/2020 | 16/09/2020 | 6,205 | 0,40 | 4,05 |
| 34 | 20016PO00S040A | 200011060124A | 11/08/2020 | 17/09/2020 | 4,795 | 0,29 | 2,90 |
| 35 | 20016PO00S040B | 200011060124B | 11/08/2020 | 17/09/2020 | 4,808 | 0,28 | 2,80 |
| 36 | 20016PO00S041 | 200011060125 | 11/08/2020 | 22/09/2020 | 5,492 | 0,24 | 2,44 |
| 37 | 20016PO00S042 | 200011060126 | 11/08/2020 | 17/09/2020 | 4,963 | 0,28 | 2,84 |
| 38 | 20016PO00S058 | 200011060172 | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 5,406 | 0,37 | 3,68 |
| 39 | 20016PO00S059 | 200011060173 | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 5,011 | 0,40 | 4,00 |
| 40 | 20016PO00S060A | 200011060174A | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 4,833 | 0,41 | 4,13 |
| 41 | 20016PO00S060B | 200011060174B | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 4,041 | 0,41 | 4,12 |
| 42 | 20016PO00S061 | 200011060208 | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 4,992 | 0,33 | 3,27 |
| 43 | 20016PO00S062 | 200011060209 | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 5,133 | 0,31 | 3,13 |
| 44 | 20016PO00S063 | 200011060210 | 09/08/2020 | 22/09/2020 | 5,039 | 0,32 | 3,23 |
| 45 | 20016PO00S064 | 200011060211 | 12/08/2020 | 22/09/2020 | 5,085 | 0,31 | 3,10 |
| 46 | 20016PO00S065 | 200011060212 | 12/08/2020 | 22/09/2020 | 6,05 | 0,31 | 3,13 |
| 47 | 20016PO00S066 | 200011060213 | 12/08/2020 | 22/09/2020 | 5,604 | 0,29 | 2,86 |
| 48 | 20016PO00S067 | 200011060214 | 10/08/2020 | 22/09/2020 | 5,703 | 0,31 | 3,15 |
| 49 | 20016PO00S068 | 200011060215 | 10/08/2020 | 22/09/2020 | 4,924 | 0,32 | 3,23 |
| 50 | 20016PO00S069 | 200011060216 | 10/08/2020 | 22/09/2020 | 5,243 | 0,30 | 2,99 |
| 51 | 20016PO00S070 | 200011060217 | 10/08/2020 | 22/09/2020 | 5,468 | 0,30 | 3,05 |
| 52 | 20016PO00S071 | 200011060218 | 10/08/2020 | 22/09/2020 | 4,954 | 0,31 | 3,12 |
| 53 | 20016PO00S072 | 200011060219 | 10/08/2020 | 22/09/2020 | 6,043 | 0,32 | 3,21 |
| 54 | 20016PO00S073 | 200011060220 | 08/08/2020 | 22/09/2020 | 5,176 | 0,21 | 2,13 |
| 55 | 20016PO00S074 | 200011060221 | 08/08/2020 | 22/09/2020 | 6,147 | 0,22 | 2,24 |
| 56 | 20016PO00S075 | 200011060222 | 08/08/2020 | 22/09/2020 | 5,785 | 0,25 | 2,52 |
| 57 | 20016PO00S076 | 200011060223 | 11/08/2020 | 22/09/2020 | 5,766 | 0,29 | 2,88 |
| 58 | 20016PO00S077 | 200011060224 | 11/08/2020 | 22/09/2020 | 4,996 | 0,29 | 2,88 |
| 59 | 20016PO00S078A | 200011060225A | 11/08/2020 | 22/09/2020 | 5,945 | 0,27 | 2,67 |
| 60 | 20016PO00S078B | 200011060225B | 11/08/2020 | 22/09/2020 | 6,032 | 0,26 | 2,60 |

| Procedimentos de Controle de Qualidade para Analisador Elementar de Carbono e Nitrogênio | | | | | |
|---|----------------------|-------------|-------------------|--------------------|----------------------------------|
| Procedimento | Identificação | Data | Massa (mg) | Carbono (%) | Recuperação do Padrão (%) |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 1 | 16/09/2020 | 0,119 | 71,39 | 100,4 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 2 | 16/09/2020 | 0,070 | 67,89 | 95,5 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 3 | 16/09/2020 | 0,341 | 71,46 | 100,5 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 4 | 17/09/2020 | 0,137 | 68,67 | 96,6 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 5 | 17/09/2020 | 0,284 | 69,97 | 98,4 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 6 | 18/09/2020 | 0,258 | 70,53 | 99,2 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 7 | 22/09/2020 | 0,051 | 68,97 | 97,0 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 8 | 22/09/2020 | 0,074 | 71,45 | 100,5 |
| Controle Qualidade (acetanilida) | Controle 9 | 22/09/2020 | 0,086 | 74,03 | 104,1 |
| Beq | - | - | - | ND | - |
| Beq | - | - | - | ND | - |
| Breag | - | - | - | ND | - |
| Breag | - | - | - | ND | - |

OBSERVAÇÕES:

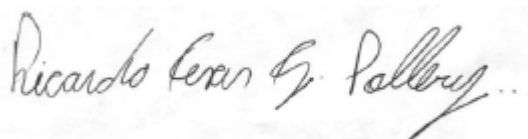
Beq. - Branco do Equipamento = Combustão do ar atmosférico (nada inserido na coluna)

Breag - Branco de reagente = Queima de cápsula de estanho sem amostra

ND = nada detectado



MSc. ELIANE C. DA SILVA
Emissor Responsável CRBio 115593/02D



DR. RICARDO CESAR G. POLLERY
Responsável Técnico CRBio 32.221/02

| Análise | Equipamento Utilizado | Metodologia | Referência |
|------------------------|---|----------------------|--|
| Carbono Orgânico Total | Analizador Elementar de Carbono, Hidrogênio e Nitrogênio (CHN), Flash 2000, Thermo Scientific | Combustão Catalítica | Wendlandt, W.W.M. Thermal Analysis. New York, John Wiley, 1986, p. 137-460. Combustão catalítica em analisador elementar de carbono CHN. |

Histórico de Revisões do Laudo

| Revisão | Data | Item alterado |
|----------------|-------------|----------------------|
| 00 | 23/09/2020 | Emissão inicial |

ANEXOS

RESULTADOS DAS AMOSTRAS ANALISADAS EM DUPLICATA:

| Código UMAA | Código Cliente | Data da Coleta | Data Análise | Massa (mg) | RESULTADOS COT | | | | |
|----------------|----------------|----------------|--------------|------------|----------------|------|-------|---------------|--------------------------|
| | | | | | % | mg/g | Media | Desvio Padrão | Coeficiente Variação (%) |
| 20016PO00S001A | 200011060082A | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,079 | 0,42 | 4,15 | 4,18 | 0,04 | 0,92 |
| 20016PO00S001B | 200011060082B | 03/08/2020 | 16/09/2020 | 5,381 | 0,42 | 4,21 | | | |
| 20016PO00S010A | 200011060091A | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,005 | 0,41 | 4,06 | 4,05 | 0,01 | 0,24 |
| 20016PO00S010B | 200011060091B | 04/08/2020 | 16/09/2020 | 5,264 | 0,40 | 4,05 | | | |
| 20016PO00S020A | 200011060101A | 02/08/2020 | 16/09/2020 | 5,235 | 0,39 | 3,92 | 4,05 | 0,18 | 4,51 |
| 20016PO00S020B | 200011060101B | 02/08/2020 | 22/09/2020 | 5,434 | 0,42 | 4,18 | | | |
| 20016PO00S040A | 200011060124A | 11/08/2020 | 17/09/2020 | 4,795 | 0,29 | 2,90 | 2,85 | 0,07 | 2,37 |
| 20016PO00S040B | 200011060124B | 11/08/2020 | 17/09/2020 | 4,808 | 0,28 | 2,80 | | | |
| 20016PO00S060A | 200011060174A | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 4,833 | 0,41 | 4,13 | 4,12 | 0,00 | 0,07 |
| 20016PO00S060B | 200011060174B | 09/08/2020 | 18/09/2020 | 4,041 | 0,41 | 4,12 | | | |
| 20016PO00S078A | 200011060225A | 11/08/2020 | 22/09/2020 | 5,945 | 0,27 | 2,67 | 2,64 | 0,05 | 1,86 |
| 20016PO00S078B | 200011060225B | 11/08/2020 | 22/09/2020 | 6,032 | 0,26 | 2,60 | | | |