



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

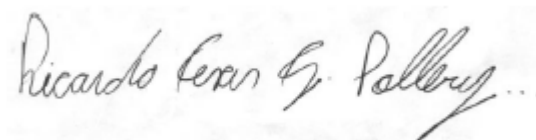
|                                       |                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Processo de Análise No.</b>        | <b>20016PO00</b>                                               |
| <b>Laudo de Análises No.</b>          | <b>20016PO00.201.207 – Rev.01 (Parte 1)</b>                    |
| <b>Cliente</b>                        | Pro-Oceano Serviço Oceanográfico e Ambiental Ltda              |
| <b>Endereço</b>                       | Av. Rio Branco, 311 12º andar parte Centro – Rio de Janeiro/RJ |
| <b>Instrumento Contratual</b>         | Não se aplica                                                  |
| <b>Projeto</b>                        | PCA do Bloco C-M-541                                           |
| <b>Substrato fornecido</b>            | Sedimento                                                      |
| <b>Recebimento das amostras</b>       | 06 e 26/08/2020                                                |
| <b>Quantidade de amostras</b>         | 54                                                             |
| <b>Análise(s) Solicitada(s)</b>       | Carbonatos (201) e Matéria Orgânica Total – MOT (207)          |
| <b>Resultados</b>                     | Página 2                                                       |
| <b>Metodologia(s)</b>                 | Página 4                                                       |
| <b>Referência(s)</b>                  | Página 4                                                       |
| <b>Responsável Técnico</b>            | Dr. Ricardo Pollery                                            |
| <b>Emissor Responsável</b>            | MSc. Eliane Silva                                              |
| <b>Revisor Laudo</b>                  | Dr. Ricardo Pollery                                            |
| <b>Data Liberação Laudo</b>           | 23/09/2020 (Rev. 01 – 09/10/20)                                |
| <b>Histórico de Revisões do Laudo</b> | Página 4                                                       |
| <b>Anexos</b>                         | Páginas 5 e 6                                                  |
| <b>Observações</b>                    |                                                                |

| Seq | Código UMAA    | Código Cliente | Data da Coleta | RESULTADOS   |           |              |       |        |
|-----|----------------|----------------|----------------|--------------|-----------|--------------|-------|--------|
|     |                |                |                | Data Analise | Carbonato | Data Analise | MOT   |        |
|     |                |                |                |              | %         |              | %     | mg/g   |
| 1   | 20016PO00S001A | 200011060082A  | 03/08/2020     | 31/08/20     | 68,94     | 28/08/20     | 11,90 | 119,03 |
| 2   | 20016PO00S001B | 200011060082B  | 03/08/2020     | 31/08/20     | 69,58     | 28/08/20     | 11,46 | 114,56 |
| 3   | 20016PO00S002  | 200011060083   | 03/08/2020     | 31/08/20     | 70,25     | 28/08/20     | 11,69 | 116,88 |
| 4   | 20016PO00S003  | 200011060084   | 03/08/2020     | 31/08/20     | 71,37     | 28/08/20     | 11,02 | 110,19 |
| 5   | 20016PO00S004  | 200011060085   | 02/08/2020     | 31/08/20     | 70,46     | 28/08/20     | 11,26 | 112,61 |
| 6   | 20016PO00S005  | 200011060086   | 03/08/2020     | 31/08/20     | 70,42     | 28/08/20     | 11,63 | 116,33 |
| 7   | 20016PO00S006  | 200011060087   | 03/08/2020     | 31/08/20     | 70,63     | 28/08/20     | 11,55 | 115,45 |
| 8   | 20016PO00S007  | 200011060088   | 28/07/2020     | 31/08/20     | 70,72     | 28/08/20     | 11,34 | 113,43 |
| 9   | 20016PO00S008  | 200011060089   | 02/08/2020     | 31/08/20     | 69,95     | 28/08/20     | 11,27 | 112,69 |
| 10  | 20016PO00S009  | 200011060090   | 02/08/2020     | 31/08/20     | 70,18     | 28/08/20     | 11,29 | 112,94 |
| 11  | 20016PO00S010  | 200011060091   | 04/08/2020     | 31/08/20     | 65,81     | 28/08/20     | 11,57 | 115,75 |
| 12  | 20016PO00S011  | 200011060092   | 04/08/2020     | 31/08/20     | 68,14     | 28/08/20     | 9,72  | 97,19  |
| 13  | 20016PO00S012  | 200011060093   | 04/08/2020     | 31/08/20     | 68,94     | 28/08/20     | 10,51 | 105,06 |
| 14  | 20016PO00S013  | 200011060094   | 04/08/2020     | 31/08/20     | 70,97     | 28/08/20     | 10,51 | 105,15 |
| 15  | 20016PO00S014  | 200011060095   | 04/08/2020     | 31/08/20     | 70,81     | 28/08/20     | 10,11 | 101,14 |
| 16  | 20016PO00S015  | 200011060096   | 04/08/2020     | 31/08/20     | 71,00     | 28/08/20     | 9,35  | 93,53  |
| 17  | 20016PO00S016  | 200011060097   | 03/08/2020     | 31/08/20     | 70,89     | 28/08/20     | 9,63  | 96,30  |
| 18  | 20016PO00S017  | 200011060098   | 03/08/2020     | 31/08/20     | 71,70     | 28/08/20     | 9,32  | 93,19  |
| 19  | 20016PO00S018  | 200011060099   | 03/08/2020     | 31/08/20     | 72,30     | 28/08/20     | 8,00  | 80,04  |
| 20  | 20016PO00S019  | 200011060100   | 02/08/2020     | 31/08/20     | 71,73     | 28/08/20     | 8,61  | 86,08  |
| 21  | 20016PO00S020A | 200011060101A  | 02/08/2020     | 31/08/20     | 71,63     | 28/08/20     | 11,87 | 118,68 |
| 22  | 20016PO00S020B | 200011060101B  | 02/08/2020     | 31/08/20     | 71,42     | 28/08/20     | 12,75 | 127,46 |
| 23  | 20016PO00S021  | 200011060102   | 02/08/2020     | 31/08/20     | 71,37     | 28/08/20     | 13,81 | 138,10 |
| 24  | 20016PO00S022  | 200011060103   | 30/07/2020     | 31/08/20     | 72,59     | 28/08/20     | 11,40 | 114,02 |
| 25  | 20016PO00S023  | 200011060104   | 01/08/2020     | 31/08/20     | 71,44     | 28/08/20     | 13,73 | 137,33 |
| 26  | 20016PO00S024  | 200011060105   | 01/08/2020     | 31/08/20     | 71,20     | 28/08/20     | 13,57 | 135,69 |
| 27  | 20016PO00S025  | 200011060106   | 27/07/2020     | 31/08/20     | 70,76     | 28/08/20     | 15,48 | 154,76 |
| 28  | 20016PO00S026  | 200011060107   | 28/07/2020     | 31/08/20     | 71,16     | 28/08/20     | 13,18 | 131,82 |
| 29  | 20016PO00S027  | 200011060108   | 28/07/2020     | 31/08/20     | 71,86     | 28/08/20     | 13,27 | 132,65 |
| 30  | 20016PO00S028  | 200011060109   | 04/08/2020     | 31/08/20     | 71,13     | 28/08/20     | 13,57 | 135,71 |
| 31  | 20016PO00S029  | 200011060110   | 05/08/2020     | 31/08/20     | 71,17     | 28/08/20     | 12,25 | 122,46 |
| 32  | 20016PO00S030  | 200011060111   | 05/08/2020     | 31/08/20     | 70,75     | 28/08/20     | 13,46 | 134,61 |
| 33  | 20016PO00S040A | 200011060124A  | 11/08/2020     | 10/09/20     | 78,47     | 09/09/20     | 8,71  | 87,12  |
| 34  | 20016PO00S040B | 200011060124B  | 11/08/2020     | 10/09/20     | 78,30     | 09/09/20     | 9,22  | 92,16  |
| 35  | 20016PO00S041  | 200011060125   | 11/08/2020     | 10/09/20     | 78,72     | 09/09/20     | 9,40  | 93,97  |
| 36  | 20016PO00S042  | 200011060126   | 11/08/2020     | 10/09/20     | 78,75     | 09/09/20     | 8,57  | 85,71  |
| 37  | 20016PO00S058  | 200011060172   | 09/08/2020     | 18/09/20     | 72,88     | 15/09/20     | 9,84  | 98,42  |
| 38  | 20016PO00S059  | 200011060173   | 09/08/2020     | 18/09/20     | 73,82     | 15/09/20     | 9,26  | 92,58  |
| 39  | 20016PO00S060A | 200011060174A  | 09/08/2020     | 18/09/20     | 69,34     | 15/09/20     | 9,74  | 97,41  |
| 40  | 20016PO00S060B | 200011060174B  | 09/08/2020     | 18/09/20     | 73,11     | 15/09/20     | 9,87  | 98,74  |
| 41  | 20016PO00S061  | 200011060208   | 09/08/2020     | 18/09/20     | 76,60     | 15/09/20     | 8,51  | 85,09  |
| 42  | 20016PO00S062  | 200011060209   | 09/08/2020     | 18/09/20     | 75,40     | 15/09/20     | 8,96  | 89,59  |
| 43  | 20016PO00S063  | 200011060210   | 09/08/2020     | 18/09/20     | 74,84     | 15/09/20     | 9,28  | 92,80  |
| 44  | 20016PO00S064  | 200011060211   | 12/08/2020     | 18/09/20     | 77,39     | 15/09/20     | 9,09  | 90,90  |
| 45  | 20016PO00S065  | 200011060212   | 12/08/2020     | 18/09/20     | 76,90     | 15/09/20     | 9,03  | 90,26  |
| 46  | 20016PO00S066  | 200011060213   | 12/08/2020     | 18/09/20     | 79,18     | 15/09/20     | 8,40  | 84,00  |
| 47  | 20016PO00S067  | 200011060214   | 10/08/2020     | 18/09/20     | 76,67     | 15/09/20     | 9,31  | 93,10  |
| 48  | 20016PO00S068  | 200011060215   | 10/08/2020     | 18/09/20     | 76,65     | 15/09/20     | 9,60  | 95,96  |
| 49  | 20016PO00S069  | 200011060216   | 10/08/2020     | 18/09/20     | 76,25     | 15/09/20     | 9,38  | 93,81  |
| 50  | 20016PO00S070  | 200011060217   | 10/08/2020     | 18/09/20     | 77,78     | 15/09/20     | 9,97  | 99,69  |
| 51  | 20016PO00S071  | 200011060218   | 10/08/2020     | 18/09/20     | 75,84     | 15/09/20     | 9,37  | 93,70  |
| 52  | 20016PO00S072  | 200011060219   | 10/08/2020     | 18/09/20     | 76,29     | 15/09/20     | 9,41  | 94,08  |
| 53  | 20016PO00S073  | 200011060220   | 08/08/2020     | 18/09/20     | 68,02     | 15/09/20     | 9,12  | 91,19  |
| 54  | 20016PO00S074  | 200011060221   | 08/08/2020     | 18/09/20     | 74,27     | 15/09/20     | 9,38  | 93,78  |
| 55  | 20016PO00S075  | 200011060222   | 08/08/2020     | 18/09/20     | 75,37     | 15/09/20     | 8,85  | 88,51  |
| 56  | 20016PO00S076  | 200011060223   | 11/08/2020     | 18/09/20     | 78,54     | 15/09/20     | 8,73  | 87,30  |
| 57  | 20016PO00S077  | 200011060224   | 11/08/2020     | 18/09/20     | 79,57     | 15/09/20     | 9,98  | 99,82  |
| 58  | 20016PO00S078A | 200011060225A  | 11/08/2020     | 18/09/20     | 78,99     | 15/09/20     | 9,43  | 94,31  |
| 59  | 20016PO00S078B | 200011060225B  | 11/08/2020     | 18/09/20     | 78,39     | 15/09/20     | 9,04  | 90,44  |

| <b>Análises/Limites</b> | <b>Deteção</b> | <b>Quantificação</b> |
|-------------------------|----------------|----------------------|
| Carbonato               | 0,10%          | 0,30%                |
| Matéria Orgânica Total  | 0,1 mg/g       | 0,3 mg/g             |



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



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

| <b>Análise</b>         | <b>Equipamento Utilizado</b>                                 | <b>Metodologia</b> | <b>Referência</b>                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carbonato              | Estufa DeLeo<br>Balança (4 casas)<br>Bel, modelo Mark 214A   | Dissolução ácida   | Holme & McIntyre (1984). Methods for the study of Marine Benthos, 399.<br>Suguio, K. (1973). Introdução a sedimentologia, 317p.                                                                                          |
| Matéria Orgânica Total | Mufra Fornitec<br>Balança (4 casas)<br>Bel, modelo Mark 214A | Calcinação         | Heirin O., Lotter, A. F. e Lemcke, G. 2001. Loss on ignition as a method for estimating organic and carbonate content in sediments: reproducibility and comparability of results. Journal of Paleolimnology 25: 101–110. |

#### Histórico de Revisões do Laudo

| <b>Revisão</b> | <b>Data</b> | <b>Item alterado</b>                                       |
|----------------|-------------|------------------------------------------------------------|
| 00             | 23/09/2020  | Emissão inicial                                            |
| 01             | 09/10/2020  | Inserção de resultados de matéria orgânica total em "mg/g" |

## **ANEXOS**

**RESULTADOS DAS AMOSTRAS ANALISADAS EM DUPLICATA:**

| Código UMAA    | Código Cliente | Data da Coleta | Data Análise | RESULTADOS CARBONATO |       |               |                           |
|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------------|-------|---------------|---------------------------|
|                |                |                |              | %                    | Media | Desvio Padrão | Coefficiente Variação (%) |
| 20016PO00S001A | 200011060082A  | 03/08/2020     | 31/08/20     | 68,94                | 69,26 | 0,46          | 0,66                      |
| 20016PO00S001B | 200011060082B  | 03/08/2020     | 31/08/20     | 69,58                |       |               |                           |
| 20016PO00S020A | 200011060101A  | 02/08/2020     | 31/08/20     | 71,63                | 71,53 | 0,15          | 0,20                      |
| 20016PO00S020B | 200011060101B  | 02/08/2020     | 31/08/20     | 71,42                |       |               |                           |
| 20016PO00S040A | 200011060124A  | 11/08/2020     | 10/09/20     | 78,47                | 78,38 | 0,12          | 0,15                      |
| 20016PO00S040B | 200011060124B  | 11/08/2020     | 10/09/20     | 78,30                |       |               |                           |
| 20016PO00S060A | 200011060174A  | 09/08/2020     | 18/09/20     | 69,34                | 71,23 | 2,67          | 3,75                      |
| 20016PO00S060B | 200011060174B  | 09/08/2020     | 18/09/20     | 73,11                |       |               |                           |
| 20016PO00S078A | 200011060225A  | 11/08/2020     | 18/09/20     | 78,99                | 78,69 | 0,42          | 0,54                      |
| 20016PO00S078B | 200011060225B  | 11/08/2020     | 18/09/20     | 78,39                |       |               |                           |

| Código UMAA    | Código Cliente | Data da Coleta | Data Análise | RESULTADOS MOT |       |       |               |                           |
|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|-------|---------------|---------------------------|
|                |                |                |              | mg/g           | %     | Media | Desvio Padrão | Coefficiente Variação (%) |
| 20016PO00S001A | 200011060082A  | 03/08/2020     | 28/08/20     | 119,03         | 11,90 | 11,68 | 0,32          | 2,70                      |
| 20016PO00S001B | 200011060082B  | 03/08/2020     | 28/08/20     | 114,56         | 11,46 |       |               |                           |
| 20016PO00S020A | 200011060101A  | 02/08/2020     | 28/08/20     | 118,68         | 11,87 | 12,31 | 0,62          | 5,04                      |
| 20016PO00S020B | 200011060101B  | 02/08/2020     | 28/08/20     | 127,46         | 12,75 |       |               |                           |
| 20016PO00S040A | 200011060124A  | 11/08/2020     | 09/09/20     | 87,12          | 8,71  | 8,96  | 0,36          | 3,98                      |
| 20016PO00S040B | 200011060124B  | 11/08/2020     | 09/09/20     | 92,16          | 9,22  |       |               |                           |
| 20016PO00S060A | 200011060174A  | 09/08/2020     | 15/09/20     | 97,41          | 9,74  | 9,81  | 0,09          | 0,96                      |
| 20016PO00S060B | 200011060174B  | 09/08/2020     | 15/09/20     | 98,74          | 9,87  |       |               |                           |
| 20016PO00S078A | 200011060225A  | 11/08/2020     | 15/09/20     | 94,31          | 9,43  | 9,24  | 0,27          | 2,96                      |
| 20016PO00S078B | 200011060225B  | 11/08/2020     | 15/09/20     | 90,44          | 9,04  |       |               |                           |