**Material Suplementar – Anexo 6 (Megafauna)**

**Subprojeto “Cetáceos: Genética, Saúde, Dieta, Reprodução, Uso do habitat e Interação com a pesca”**

**Ambiente Costeiro – A6MCCS3 – Contaminantes**

### Determinação de mercúrio total (HgT)

Tabela 1: Média, mediana, mínimo e máximo das concentrações de mercúrio total no fígado, músculo e rim de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do Espírito Santo durante os 18 meses de PMBA, expressos em µg.g-1 de peso úmido. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Região** | **N** | **Tecido** | **Média ± DP** | **Mediana** | **Mín-Máx** |
| 1 | 28 | Músculo | 2,14 ± 2,48 | 1,08 | 0,35-10,98 |
| 20 | Rim | 16,19 ± 47,22 | 4,02 | 0,15-214,91 |
| 28 | Fígado | 88,81 ± 113,95 | 42,46 | 1,36-426,23 |
| 2 | 5 | Músculo | 0,97 ± 0,34 | 1,02 | 0,42-1,31 |
| 4 | Rim | 1,52 ± 0,96 | 1,38 | 0,53-2,80 |
| 4 | Fígado | 5,82 ± 6,66 | 4,15 | 0,29-14,68 |
| 3 | 6 | Músculo | 0,94 ± 0,56 | 1,06 | 0,25-1,65 |
| 3 | Rim | 2,25 ± 0,67 | 2,45 | 1,25-2,79 |
| 6 | Fígado | 44,31 ± 74,69 | 9,31 | 0,64-190,87 |
| 4 | 11 | Músculo | 0,88 ± 0,72 | 0,87 | 0,15-2,39 |
| 9 | Rim | 2,08 ± 1,83 | 1,67 | 0,32-4,98 |
| 9 | Fígado | 41,25 ± 56,46 | 10,46 | 1,24-161,02 |
| 5 | 7 | Músculo | 1,25 ± 0,34 | 1,20 | 0,82-1,69 |
| 5 | Rim | 2,16 ± 0,62 | 2,13 | 1,37-3,08 |
| 7 | Fígado | 41,85 ± 42,84 | 16,32 | 3,54-111,27 |

Fonte: Autoria própria (2020).

Figura 1: Concentrações de mercúrio total (µg.g-1) no músculo de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.



Legenda: m=meses; Reg= regiões. Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 2: Concentrações de mercúrio total (µg.g-1) no rim de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.



Legenda: m=meses; Reg= regiões. Fonte: Autoria Própria (2020).

Tabela 2: Concentrações de mercúrio total em músculo, fígado e rim de *Sotalia guianensis* expressas em ug. g-1 (peso úmido) encontradas na literatura.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tecido** | **N** | **Média ± DP** | **Localidade** | **Referência** |
| Fígado | - | 17,4 | Costa do Rio de Janeiro | Lailson-Brito et al. (2002ª) |
| Fígado | 11 | 4,62 ± 8,73 | Costa do Ceará | Monteiro-Neto et al. (2003) |
| Rim | 11 | 1,24 ± 1,72 | Costa do Ceará | Monteiro-Neto et al. (2003) |
| Fígado | 20 | 77 ± 107\* | Costa de São Paulo e Paraná | Kunito et al. (2004) |
| Fígado | 29 | 8,67# | Costa do Rio de Janeiro | Kehrig et al. (2008) |
| Fígado | 6 | 9,98 | Costa do Rio de Janeiro | Carvalho et al. (2008) |
| Músculo | 6 | 0,73 | Costa do Rio de Janeiro | Carvalho et al. (2008) |
| Fígado | 19 | 27,8 ± 24,7 | Rio de Janeiro | Seixas et al. (2009b) |
| Músculo | 12 | 0,92 ± 0,65 | Baía de Guanabara- RJ | Bisi et al. (2012) |
| Músculo | 42 | 0,26 ± 0,33 | Baía de Sepetiba- RJ | Bisi et al. (2012) |
| Músculo | 9 | 0,68 ± 0,22 | Baía de Ilha Grande- RJ | Bisi et al. (2012) |
| Fígado | 19 | 19,96 ± 32,3 | Rio de Janeiro | Lailson-Brito et al. (2012a) |
| Músculo | 20 | 1,07 ± 0,35 | Costa norte do Rio de Janeiro | Moura et al. (2012a) |
| Músculo | 27 | 0,4 ± 0,16 | Costa sul do Amapá | Moura et al. (2012b) |
| Fígado | 11 | 15,46 ± 20,2\* | Costa do Rio de Janeiro | Lemos et al. (2013) |
| Músculo | 21 | 3,28 ± 1,69\* | Costa norte do Rio de Janeiro | Kehrig et al. (2013) |
| Músculo | 28 | 3,91 ± 2,16\* | Costa norte Rio de Janeiro | Baptista et al. (2016) |
| **Músculo** | **28** | **2,14 ± 2,48** | **Região 1 - Espírito Santo** | **Presente estudo** |
| **Rim** | **20** | **16,19 ± 47,22** |
| **Fígado** | **28** | **88,81 ± 113,95** |
| **Músculo** | **5** | **0,97 ± 0,34** | **Região 2 - Espírito Santo** | **Presente estudo** |
| **Rim** | **4** | **1,52 ± 0,96** |
| **Fígado** | **4** | **5,82 ± 6,66** |
| **Músculo** | **6** | **0,94 ± 0,56** | **Região 3 - Espírito Santo** | **Presente estudo** |
| **Rim** | **4** | **1,83 ± 1,22** |
| **Fígado** | **6** | **44,31 ± 74,69** |
| **Músculo** | **11** | **0,88 ± 0,72** | **Região 4 - Espírito Santo** | **Presente estudo** |
| **Rim** | **9** | **2,08 ± 1,83** |
| **Fígado** | **9** | **41,25 ± 56,46** |
| **Músculo** | **7** | **1,25 ± 0,34** | **Região 5 - Espírito Santo** | **Presente estudo** |
| **Rim** | **5** | **2,16 ± 0,62** |
| **Fígado** | **7** | **41,85 ± 42,84** |

Legenda: #mediana; \*peso seco. Fonte: Autoria própria (2020).

Tabela 3: Concentrações de mercúrio total em músculo, fígado e rim de *Pontoporia blainvillei* expressas em ug. g-1 (peso úmido) encontradas na literatura.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tecido** | **N** | **Média ± DP** | **Localidade** | **Referência** |
| Fígado | 17 | 5,37 ± 10,90 | Rio de Janeiro | Lailson-Brito et al. (2002b) |
| Rim | 15 | 1,36 ± 1,08 | Rio de Janeiro | Lailson-Brito et al. (2002b) |
| Fígado | 23 | 3,5 ± 2,1**\*** | São Paulo e Paraná | Kunito et al. (2004) |
| Fígado | 5 | 4,38**\*** | Rio de Janeiro | Seixas et al. (2008) |
| Fígado | 12 | 1,54**\*** | Rio de Janeiro | Seixas et al. (2008) |
| Fígado | 3 | 31,13**\*** | Rio Grande do Sul | Seixas et al. (2008) |
| Fígado | 10 | 2,89**\*** | Rio Grande do Sul | Seixas et al. (2008) |
| Músculo | 7 | 0,17 | Costa do Rio de Janeiro | Carvalho et al. (2008) |
| Fígado | 7 | 1,13 | Costa do Rio de Janeiro | Carvalho et al. (2008) |
| Fígado | 31 | 5,98**\*** | Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul | Moreira et al. (2009) |
| Fígado | 1 | 0,33 | Costa do Rio de Janeiro | Lemos et al. (2013) |
| Músculo | 16 | 1,92 ± 0,96**\*** | Costa do Rio de Janeiro | Baptista et al. (2016) |
| Músculo | 7 | 0,3 ± 0,04 | Costa do Rio de Janeiro | Kehrig et al. (2016) |
| Músculo | 4 | 0,5 ± 0,02 | Costa do Rio de Janeiro | Kehrig et al. (2016) |
| Fígado | 7 | 0,5 ± 0,2 | Costa do Rio de Janeiro | Kehrig et al. (2016) |
| Fígado | 4 | 1,6 ± 1,0 | Costa do Rio de Janeiro | Kehrig et al. (2016) |
| **Músculo** | **5** | **0,82 ± 0,28** | **Região 1 - Espírito Santo** | **Presente estudo** |
| **Rim** | **3** | **0,81 ± 0,27** |
| **Fígado** | **4** | **2,59 ± 2,94** |
| **Músculo** | **1** | **0,85** | **Região 2 - Espírito Santo** | **Presente estudo** |
| **Rim** | **1** | **0,50** |
| **Fígado** | **1** | **2,76** |

Legenda: \*peso seco. Fonte: Autoria própria (2020).

Tabela 4: Concentração de mercúrio total no fígado, músculo e rim de cetáceos coletados na costa do Espírito Santo durante os 18 meses de PMBA, expressas em μg.g-1, peso úmido. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

| **Espécie** | **Nº de Registro** | **Estação Amostral** | **Sexo** | **CT** | **Etária** | **Idade** | **Tecido** | **HgT** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/411 | EAE\_PPN1 | Fêmea | 1,82 | Adulto | S/D | Fígado | 55,52 |
| Músculo | SA |
| Rim | 2,38 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/408 | EAE\_PPN2 | Macho | 1,22 | Filhote | S/D | Fígado | 2,9 |
| Músculo | SA |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/439 | EAE\_PPN3 | Macho | 1,66 | Juvenil | S/D | Fígado | 99,84 |
| Músculo | 0,86 |
| Rim | 4,22 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/429 | EAE\_PPN4 | Macho | 1,9 | Adulto | S/D | Fígado | 189,63 |
| Músculo | 0,74 |
| Rim | 6,25 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/422 | EAE\_PPN5 | Macho | 1,87 | Adulto | S/D | Fígado | 54,21 |
| Músculo | 0,57 |
| Rim | 4,31 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/400 | EAE\_PPN6 | Fêmea | 1,79 | Adulto | S/D | Fígado | 4,81 |
| Músculo | 1,78 |
| Rim | 6,03 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1420/460 | EAE\_PPN7 | - | - | Juvenil | S/D | Fígado | SA |
| Músculo | 0,57 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/576 | EAE\_N5 | Macho | 1,22 | Filhote | 3 | Fígado | 1,36 |
| Músculo | 0,44 |
| Rim | 0,6 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/577 | EAE\_N4 | Macho | 1,96 | Adulto | 11 | Fígado | SA |
| Músculo | 1,18 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/586 | EAE\_N9 | Fêmea | 1,63 | Juvenil | 3 | Fígado | 7,18 |
| Músculo | 1,31 |
| Rim | 1,17 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/591 | EAE\_N13 | Macho | 1,43 | Juvenil | 4 | Fígado | SA |
| Músculo | 0,35 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/592 | EAE\_N14 | Macho | 1,79 | Adulto | 17 | Fígado | 40,88 |
| Músculo | 1,15 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/594 | EAE\_N16 | Macho | 1,46 | Juvenil | 4 | Fígado | 10,73 |
| Músculo | 1,24 |
| Rim | 2,31 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/597 | EAE\_N19 | Macho | 1,61 | Juvenil | 6 | Fígado | 14,68 |
| Músculo | 1,02 |
| Rim | 2,8 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/601 | EAE\_N21 | Macho | 1,45 | Juvenil | 3 | Fígado | 66,19 |
| Músculo | 0,87 |
| Rim | 1,02 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/602 | EAE\_N22 | Macho | 1,65 | Adulto | 5 | Fígado | 11,5 |
| Músculo | 1,11 |
| Rim | 0,15 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/612 | EAE\_N27 | Fêmea | 1,83 | Adulto | 16 | Fígado | 242 |
| Músculo | 5,05 |
| Rim | 23,11 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/614 | EAE\_N28 | Fêmea | 1,72 | Adulto | 6 | Fígado | 15,17 |
| Músculo | 2,59 |
| Rim | 4,5 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/620 | EAE\_N31 | Macho | 1,84 | Adulto | 26 | Fígado | 346,19 |
| Músculo | 5,8 |
| Rim | 214,91 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/622 | EAE\_N33 | Macho | 1,91 | Adulto | 23 | Fígado | 80,57 |
| Músculo | 0,71 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/623 | EAE\_N34 | Fêmea | 1,56 | Juvenil | 3 | Fígado | 9,14 |
| Músculo | 2,08 |
| Rim | 3,81 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/625 | EAE\_N36 | Fêmea | 1,86 | Adulto | 21 | Fígado | 426,23 |
| Músculo | 10,98 |
| Rim | 21,94 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/627 | EAE\_N37 | Macho | Indeterminado | Adulto | 19 | Fígado | 22,18 |
| Músculo | 1,04 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1422/633 | EAE\_N39 | Fêmea | 1,75 | Adulto | 31 | Fígado | 43,01 |
| Músculo | 1,53 |
| Rim | 3,81 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/634 | EAE\_N40 | Macho | 1,8 | Adulto | 18 | Fígado | 41,9 |
| Músculo | 0,76 |
| Rim | 7,25 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/636 | EAE\_N41 | Macho | 1,71 | Adulto | 24 | Fígado | 91,24 |
| Músculo | 2,63 |
| Rim | 2,18 |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/637 | EAE\_N42 | Macho | 1,83 | Adulto | S/D | Fígado | 5,43 |
| Músculo | 0,77 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/639 | EAE\_N42 | Macho | 1,83 | Adulto | S/D | Fígado | 5,43 |
| Músculo | 0,77 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/647 | EAE\_N42 | Macho | 1,83 | Adulto | S/D | Fígado | 5,43 |
| Músculo | 0,77 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/648 | EAE\_N42 | Macho | 1,83 | Adulto | S/D | Fígado | 5,43 |
| Músculo | 0,77 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/658 | EAE\_N42 | Macho | 1,83 | Adulto | S/D | Fígado | 5,43 |
| Músculo | 0,77 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/674 | EAE\_N42 | Macho | 1,83 | Adulto | S/D | Fígado | 5,43 |
| Músculo | 0,77 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | 05C1421/675 | EAE\_N42 | Macho | 1,83 | Adulto | S/D | Fígado | 5,43 |
| Músculo | 0,77 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | SOT 342 | EAE\_S1 | Macho | 1,96 | Adulto | 20 | Fígado | 93,48 |
| Músculo | 1,2 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | SOT 343 | EAE\_S5 | Macho | 1,38 | Filhote | 0 | Fígado | 4,12 |
| Músculo | 1,16 |
| Rim | 1,72 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 344 | EAE\_S6 | Macho | 1,3 | Filhote | 2 | Fígado | 0,64 |
| Músculo | 0,25 |
| Rim | 0,25 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 345 | EAE\_S7 | Macho | 1,59 | Juvenil | 3 | Fígado | 3,54 |
| Músculo | 1,08 |
| Rim | 1,37 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 346 | EAE\_S8 | Macho | 2 | Adulto | 20 | Fígado | 102,8 |
| Músculo | 0,87 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | SOT 347 | EAE\_S9 | Fêmea | 1,9 | Adulto | 5 | Fígado | 37,29 |
| Músculo | 1,54 |
| Rim | 3,08 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 349 | EAE\_S11 | Macho | 1,82 | Adulto | 4 | Fígado | 4,83 |
| Músculo | 0,45 |
| Rim | 1,67 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 350 | EAE\_S12 | Fêmea | 1,86 | Adulto | S/D | Fígado | 10,46 |
| Músculo | 1,08 |
| Rim | 1 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 351 | EAE\_S13 | Macho | 1,88 | Adulto | 9 | Fígado | 16,32 |
| Músculo | 0,89 |
| Rim | 1,95 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 352 | EAE\_S14 | Fêmea | 1,15 | Filhote | 0 | Fígado | 1,24 |
| Músculo | 0,19 |
| Rim | 0,32 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 353 | EAE\_S15 | Macho | 1,1 | Filhote | 0 | Fígado | SA |
| Músculo | 0,15 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | SOT 355 | EAE\_S17 | Macho | 1,81 | Adulto | 3 | Fígado | 15,47 |
| Músculo | 0,82 |
| Rim | 2,13 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 356 | EAE\_S18 | Macho | 1,45 | Juvenil | 2 | Fígado | 0,88 |
| Músculo | 0,28 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | SOT 357 | EAE\_S22 | Fêmea | 1,53 | Juvenil | 1 | Fígado | 1,12 |
| Músculo | 0,42 |
| Rim | 0,53 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 358 | EAE\_S23 | Fêmea | 1,85 | Adulto | 24 | Fígado | 161,02 |
| Músculo | 1,06 |
| Rim | 3,5 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 359 | EAE\_S24 | Indeterminado | 1,56 | Juvenil | S/D | Fígado | SA |
| Músculo | 0,26 |
| Rim | SA |
| *Sotalia guianensis* | SOT 364 | EAE\_S30 | Macho | 1,22 | Juvenil | S/D | Fígado | 0,29 |
| Músculo | 0,92 |
| Rim | 1,59 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 365 | EAE\_S32 | Macho | 1,92 | Adulto | S/D | Fígado | 14,78 |
| Músculo | 1,33 |
| Rim | 2,79 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 368 | EAE\_S35 | Fêmea | 1,47 | Juvenil | S/D | Fígado | 3,84 |
| Músculo | 1,05 |
| Rim | 1,50 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 378 | EAE\_S47 | Indeterminado | NA | Adulto | S/D | Fígado | 190,87 |
| Músculo | 1,65 |
| Rim | AS |
| *Sotalia guianensis* | SOT 379 | EAE\_S48 | Macho | 1,80 | Adulto | S/D | Fígado | 54,87 |
| Músculo | 1,06 |
| Rim | 2,79 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 370 | EAE\_S37 | Fêmea | 1,92 | Adulto | S/D | Fígado | 59,27 |
| Músculo | 2,39 |
| Rim | 4,65 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 372 | EAE\_S39 | Fêmea | 0,71 | Filhote | S/D | Fígado | AS |
| Músculo | AS |
| Rim | 0,47 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 374 | EAE\_S42 | Fêmea | S/D | Adulto | S/D | Fígado | 25,67 |
| Músculo | 1,81 |
| Rim | 4,98 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 376 | EAE\_S45 | Macho | 1,68 | Juvenil | S/D | Fígado | 1,87 |
| Músculo | 0,31 |
| Rim | 0,43 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 375 | EAE\_S43 | Fêmea | 1,75 | Adulto | S/D | Fígado | 15,55 |
| Músculo | 1,69 |
| Rim | 2,25 |
| *Sotalia guianensis* | SOT 380 | EAE\_S49 | Macho | 2,12 | Adulto | S/D | Fígado | 111,27 |
| Músculo | 1,50 |
| Rim | EA |
| *Steno bredanensis* | STEBRE 27 | EAE\_S4 | Macho | 2,45 | Adulto | 31 | Fígado | 548,3 |
| Músculo | 30,99 |
| Rim | 56,12 |
| *Steno bredanensis* | STEBRE 28 | EAE\_S19 | Fêmea | 2,38 | Adulto | 16 | Fígado | 198,08 |
| Músculo | 4,35 |
| Rim | 4,03 |
| *Pontoporia blainvillei* | 05C2312/653 | EAE\_N51 | Fêmea | 1,20 | Adulto | S/D | Fígado | 0,90 |
| Músculo | 0,65 |
| Rim | 1,05 |
| *Pontoporia blainvillei* | 05C2310/654 | EAE\_N52 | Fêmea | 1,37 | Adulto | S/D | Fígado | SA |
| Músculo | 0,73 |
| Rim | SA |
| *Pontoporia blainvillei* | 05C2311/655 | EAE\_N53 | Macho | 1,17 | Adulto | S/D | Fígado | 7,00 |
| Músculo | 0,69 |
| Rim | 0,52 |
| *Pontoporia blainvillei* | 05C2312/676 | EAE\_N61 | Fêmea | 1,22 | Adulto | S/D | Fígado | 1,25 |
| Músculo | 1,32 |
| Rim | SA |
| *Pontoporia blainvillei* | 05C2311/677 | EAE\_N62 | Macho | 1,14 | Adulto | S/D | Fígado | 1,22 |
| Músculo | 0,71 |
| Rim | 0,86 |
| *Pontoporia blainvillei* | PON 33 | EAE\_S44 | Indeterminado | 1,36 | Adulto | S/D | Fígado | 2,76 |
| Músculo | 0,85 |
| Rim | 0,50 |

Fonte: Autoria própria (2020).

### Determinação de elementos-traço

Tabela 5: Média, mediana, mínimo e máximo das concentrações de As, Cd, Cu, Fe, Mn e Zn no fígado, músculo e rim de *Sotalia guianensis* coletados na costa do Espírito Santo durante os 18 meses de PMBA expressos em µg.g-1 de peso úmido. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

| **Região** | **Tecido** | **N\*** |  | **As** | **Cd** | **Cu** | **Fe** | **Mn** | **Zn** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Fígado | 28 | Média ± DP | 0,37±0,13 | 0,47±0,44 | 14,8±17,1 | 270±123 | 4,2±1,2 | 47±14 |
| Mediana | 0,35 | 0,23 | 9,8 | 272 | 4,0 | 44 |
| Mín. - Máx. | 0,11-0,66 | 0,01-1,53 | 3,8-87,0 | 86-578 | 2,5-8,0 | 15-76 |
| Músculo | 28 | Média ± DP | 0,21±0,04 | <0,01 | 1,0±0,4 | 97±37 | 0,2±0,1 | 21±6 |
| Mediana | 0,2 | <0,01 | 1,0 | 85 | 0,2 | 20 |
| Mín. - Máx. | <0,11-0,29 | <0,01 | 0,5-2,1 | 56-203 | <0,10-0,5 | 14-36 |
| Rim | 20 | Média | 0,24±0,08 | 0,92±0,72 | 4,5±1,5 | 126±78 | 0,7±0,2 | 28±7 |
| Mediana | 0,23 | 0,57 | 4,1 | 94 | 0,7 | 28 |
| Mín. - Máx. | <0,11-0,38 | 0,06-2,17 | 2,5-8,2 | 39-303 | 0,4-1,0 | 19-48 |
| 2 | Fígado | 4 | Média ± DP | 0,29±0,12 | 0,12±0,13 | 8,9±3,6 | 149±53 | 4,6±1,1 | 45±13 |
| Mediana | 0,33 | 0,06 | 8,8 | 135 | 4,8 | 41 |
| Mín. - Máx. | 0,15-0,39 | <0,01-0,27 | 5,2-12,9 | 102-225 | 3,1-5,7 | 35-63 |
| Músculo | 5 | Média ± DP | 0,23±0,08 | <0,01 | 1,0±0,4 | 74±22 | <0,1 | 21±5 |
| Mediana | 0,23 | <0,01 | 0,8 | 64 | <0,1 | 21 |
| Mín. - Máx. | 0,14-0,33 | <0,01 | 0,7-1,7 | 51-107 | <0,1 | 16-28 |
| Rim | 4 | Média | 0,23±0,08 | 0,38±0,41 | 3,5±1,1 | 95±17 | 0,5±0,3 | 23±7 |
| Mediana | 0,28 | 0,21 | 3,4 | 94 | 0,5 | 22 |
| Mín. - Máx. | 0,14-0,29 | 0,12-1,00 | 2,5-4,7 | 76-117 | 0,2-0,8 | 17-33 |
| 3 | Fígado | 7 | Média ± DP | 0,41±0,26 | 0,38±0,41 | 14,8±19,1 | 195±86 | 4,0±1,9 | 93±109 |
| Mediana | 0,31 | 0,26 | 7,9 | 196 | 3,7 | 47 |
| Mín. - Máx. | 0,22-0,70 | <0,01-1,15 | 4,9-57,9 | 63-280 | 2,4-7,2 | 37-288 |
| Músculo | 7 | Média ± DP | 0,20±0,07 | <0,01 | 1,3±0,9 | 87±15 | 0,1±0,1 | 25±12 |
| Mediana | 0,17 | <0,01 | 0,9 | 84 | 0,1 | 23 |
| Mín. - Máx. | 0,16-0,28 | <0,01 | 0,7-3,4 | 73-108 | 0,1-0,3 | 16-46 |
| Rim | 5 | Média ± DP | 0,27±0,17 | 0,62±0,43 | 4,0±1,0 | 94±46 | 0,7±0,2 | 22±8 |
| Mediana | 0,27 | 0,51 | 3,6 | 113 | 0,6 | 19 |
| Mín. - Máx. | 0,15-0,38 | 0,17-1,32 | 3,2-5,6 | 27-124 | 0,4-0,9 | 17-33 |
| 4 | Fígado | 10 | Média ± DP | 0,34±0,17 | 0,21±0,20 | 31,3±70,4 | 201±122 | 3,4±1,9 | 57±31 |
| Mediana | 0,25 | 0,09 | 8,1 | 180 | 2,7 | 45 |
| Mín. - Máx. | 0,19-0,65 | 0,05-0,57 | 3,7-231,2 | 60-383 | 2,0-7,3 | 30-115 |
| Músculo | 12 | Média ± DP | 0,20±0,07 | <0,01 | 1,0±0,3 | 68±27 | 0,2±0,03 | 21±4 |
| Mediana | 0,19 | <0,01 | 0,9 | 68 | 0,2 | 20 |
| Mín. - Máx. | 0,11-0,29 | <0,01 | 0,7-1,6 | 26-105 | <0,1 - 0,2 | 14-27 |
| Rim | 10 | Média | 0,24±0,06 | 0,72±0,47 | 4,9±2,9 | 114±40 | 0,7±0,3 | 30±10 |
| Mediana | 0,23 | 0,63 | 4 | 126 | 0,8 | 31 |
| Mín. - Máx. | 0,18-0,35 | 0,20-1,30 | 2,8-12,4 | 52-163 | 0,3-1,1 | 19-47 |
| 5 | Fígado | 9 | Média ± DP | 0,24±0,11 | 0,24±0,15 | 6,6±2,0 | 265±94 | 3,3±0,7 | 59±49 |
| Mediana | 0,26 | 0,18 | 6,4 | 228 | 3,1 | 42 |
| Mín. - Máx. | 0,12-0,42 | 0,06-0,43 | 4,3-9,1 | 158-404 | 2,6-4,3 | 34-179 |
| Músculo | 9 | Média ± DP | 0,19±0,03 | <0,01 | 1,1±0,4 | 105±45 | 0,1±005 | 23±7 |
| Mediana | 0,19 | <0,01 | 1,00 | 86 | 0,2 | 21 |
| Mín. - Máx. | 0,15-0,22 | <0,01 | 0,7±1,8 | 59-202 | <0,1-0,2 | 16-37 |
| Rim | 8 | Média | 0,20±0,10 | 0,52±0,33 | 3,5±1,0 | 112±25 | 0,5±0,1 | 26±4 |
| Mediana | 0,17 | 0,36 | 3,4 | 107 | 0,5 | 25 |
| Mín. - Máx. | 0,10-0,33 | 0,17-1,02 | 2,2-4,9 | 80-172 | 0,3-0,6 | 18-32 |

\*Para alguns elementos esse número foi inferior devido a suspensão das atividades laboratoriais em vista da pandemia de covid-19. Fonte: autoria própria (2020).

Figura 3: Concentrações de Cd (µg.g-1, peso úmido) no fígado de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). 

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 4: Concentrações de As (µg.g-1, peso úmido) no rim de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). 

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 5: Concentrações de Cu (µg.g-1, peso úmido) no rim de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). 

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 6: Concentrações de Fe (µg.g-1, peso úmido) no rim de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). 

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 7: Concentrações de Mn (µg.g-1, peso úmido) no rim de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). 

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 8: Concentrações de Zn (µg.g-1, peso úmido) no rim de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses).



Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 9: Concentrações de As (µg.g-1, peso úmido) no músculo de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). 

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 10: Concentrações de Cu(µg.g-1, peso úmido) no músculo de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses).



Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 11: Concentrações de Fe (µg.g-1, peso úmido) no músculo de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses).



Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 12: Concentrações de Mn (µg.g-1, peso úmido) no músculo de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses).



Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 13: Concentrações de Zn (µg.g-1, peso úmido) no músculo de *Sotalia guianensis* coletados nas diferentes regiões da costa do estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES) durante o Relatório Anual (12 meses) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses).



Fonte: Autoria Própria (2020).

Tabela 6: Medianas das concentrações de elementos-traço (μg.g-1) reportadas para o fígado em cetáceos da costa do Brasil.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Espécie (n)** | **Localidade** | **Referência** | **Seco/úmido** | **As** | **Cd** | **Cu** | **Fe** | **Mn** | **Zn** |
| *P. blainvillei (17)* | Norte do Rio de Janeiro | Lailson-Brito et al., 2002 | úmido |  | 0,36 | 8,1 | 176 | 3 | 34 |
| *P. blainvillei (18)* | Norte do Rio de Janeiro | Seixas et al., 2009b | seco | 1,10# | 0,55# | 25,6# | - | - | - |
| *P. blainvillei (1)* | Norte do Rio de Janeiro | Lemos et al., 2013 | úmido | - | 0,16 | 1,74 | - | 0,5 | 30 |
| *P. blainvillei (23)* | São Paulo e Paraná | Kunito et al., 2004 | seco | 1,2 | 0,19 | 19,3 | 756 | 14,5 | 132 |
| *P. blainvillei (44)* | Rio Grande do Sul | Dornelles et al., 2007 | úmido | - | 0,36 | - | - | - | - |
| *S. guianensis* (19) | Norte do Rio de Janeiro | Seixas et al., 2009a | seco | - | 0,32 | 18,4 | - | - | - |
| *S. guianensis* (21) | Norte do Rio de Janeiro | Seixas et al., 2009b | seco | 1,11# | 0,39# | 26,5# | - | - | - |
| *S. guianensis* (11) | Norte do Rio de Janeiro | Lemos et al., 2013 | úmido | - | <0,05 | 7,5 | - | 2,5 | 47 |
| *S. guianensis* (10) | Ceará | Monteiro-Neto et al., 2003 | seco |  | 0,13# |  |  |  |  |
| *S. guianensis* (20) | São Paulo e Paraná | Kunito et al., 2004 | seco | 0,85 | 0,27 | 33,9 | 821 | 9,6 | 159 |
| *S. bredanensis* (3) | Norte do Rio de Janeiro | Lemos et al., 2013 | úmido | - | 0,27 | 13 | - | 3,4 | 98 |
| ***P. blainvillei* (4)** | **Região 1 - ES** | **Presente estudo** | **úmido** | **<0,30** | **0,03** | **3,5** | **-** | **3,2** | **-** |
| ***P. blainvillei* (1) (EAE\_S44)** | **Região 2 - ES** | **-** | **0,48** | **4,1** | **-** | **-** | **-** |
| ***S. guianensis* (28)** | **Região 1 - ES** | **0,35** | **0,23** | **9,8** | **272** | **4,0** | **44** |
| ***S. guianensis* (4)** | **Região 2 - ES** | **0,33** | **0,06** | **8,8** | **135** | **4,8** | **41** |
| ***S. guianensis* (7)** | **Região 3 - ES** | **0,31** | **0,26** | **7,9** | **196** | **3,7** | **47** |
| ***S. guianensis* (10)** | **Região 4 - ES** | **0,25** | **0,09** | **8,1** | **180** | **2,7** | **45** |
| ***S. guianensis* (9)** | **Região 5 - ES** | **0,26** | **0,18** | **6,4** | **228** | **3,1** | **42** |
| ***S. bredanensis* (1) (EAE\_S4)** | **Região 4 - ES** | **0,21** | **<0,01** | **5,97** | **151** | **4,4** | **63** |
| ***S. bredanensis* (1) (EAE\_S19)** | **Região 2 - ES** | **0,23** | **0,23** | **9,35** | **130** | **2,8** | **85** |

Legenda: #Média, valores de mediana não foram reportados no estudo.

Tabela 7: Medianas das concentrações de elementos-traço (μg.g-1) reportadas para o rim em cetáceos da costa do Brasil.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Espécie (n)** | **Localidade** | **Referência** | **Seco/úmido** | **As** | **Cd** | **Cu** | **Fe** | **Mn** | **Zn** |
| *P. blainvillei* (15) | Norte do Rio de Janeiro | Lailson-Brito et al., 2002 | úmido | - | 0,23 | 3,7 | 157 | 0,86 | 20 |
| *S. guianensis* (10) | Ceará | Monteiro-Neto et al., 2003 | seco | - | 0,33# | - | - | - | - |
| ***P. blainvillei* (3)** | **Região 1 - ES** | **Presente estudo** | **úmido** | **<0,30** | **0,30** | **2,6** | **-** | **0,7** |  |
| ***P. blainvillei* (1) (EAE\_S44)** | **Região 2 - ES** | **-** | **1,07** | **3,0** | **-** | **-** | **-** |
| ***S. guianensis* (17)** | **Região 1 - ES** | **0,23** | **0,57** | **4,1** | **94** | **0,7** | **28** |
| ***S. guianensis* (3)** | **Região 2 - ES** | **0,28** | **0,21** | **3,4** | **94** | **0,5** | **22** |
| ***S. guianensis* (2)** | **Região 3 - ES** | **0,27** | **0,51** | **3,6** | **113** | **0,6** | **19** |
| ***S. guianensis* (6)** | **Região 4 - ES** | **0,23** | **0,63** | **4,0** | **126** | **0,8** | **31** |
| ***S. guianensis* (6)** | **Região 5 - ES** | **0,17** | **0,36** | **3,4** | **107** | **0,5** | **25** |
| ***S. bredanensis* (1) (EAE\_S4)** | **Região 4 - ES** | **0,28** | **0,84** | **2,9** | **83** | **<0,10** | **44** |
| ***S. bredanensis* (1) (EAE\_S19)** | **Região 2 - ES** | **0,82** | **0,24** | **1,4** | **386** | **27,9** | **50** |

Legenda: #Média, valores de mediana não foram reportados no estudo.

Tabela 8: Concentrações de arsênio (As), cádmio (Cd), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn) no fígado, músculo e rim de cetáceos coletados na costa do Espírito Santo durante os 18 meses de PMBA, expressas em μg.g-1, peso úmido (CT=comprimento total em metros). Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

| **Espécie** | **Nº de Registro** | **Estação Amostral** | **Reg.** | **Sexo** | **CT\*** | **Etária** | **Idade** | **Tecido** | **As** | **Cd** | **Cu** | **Fe** | **Mn** | **Zn** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *S. guianensis* | 05C1422/411 | EAE\_PPN1 | 1 | Fêmea | 1,82 | Adulto |  | Fígado | 0,33 | 0,83 | 6,69 | 515,6 | 2,63 | 51,2 |
| Músculo | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Rim | 0,30 | 2,02 | 4,01 | 232,1 | 0,68 | 21,4 |
| *S. guianensis* | 05C1421/408 | EAE\_PPN2 | 1 | Macho | 1,22 | Filhote |  | Fígado | 0,20 | <0,01 | 87,05 | 293,3 | 3,61 | 52,5 |
| Músculo | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1421/439 | EAE\_PPN3 | 1 | Macho | 1,66 | Juvenil |  | Fígado | 0,48 | 0,90 | 10,52 | 138,9 | 4,46 | 44,3 |
| Músculo | 0,21 | <0,01 | 0,96 | 80,7 | <0,02 | 19,1 |
| Rim | 0,38 | 1,37 | 4,57 | 74,3 | 0,52 | 24,0 |
| *S. guianensis* | 05C1421/429 | EAE\_PPN4 | 1 | Macho | 1,90 | Adulto |  | Fígado | 0,41 | 1,24 | 18,01 | 577,9 | 4,26 | 59,1 |
| Músculo | 0,20 | <0,01 | 1,21 | 92,3 | 0,04 | 13,9 |
| Rim | 0,26 | 2,01 | 6,30 | 172,2 | 0,91 | 31,8 |
| *S. guianensis* | 05C1421/422 | EAE\_PPN5 | 1 | Macho | 1,87 | Adulto |  | Fígado | 0,52 | 1,04 | 14,24 | 433,3 | 3,95 | 69,8 |
| Músculo | 0,18 | <0,01 | 1,05 | 85,0 | <0,02 | 13,6 |
| Rim | 0,34 | 1,70 | 7,33 | 169,0 | 0,83 | 35,0 |
| *S. guianensis* | 05C1422/400 | EAE\_PPN6 | 1 | Fêmea | 1,79 | Adulto |  | Fígado | 0,27 | 0,17 | 7,52 | 389,8 | 3,31 | 39,0 |
| Músculo | 0,19 | <0,01 | 0,83 | 99,3 | <0,02 | 16,9 |
| Rim | 0,17 | 0,43 | 2,92 | 265,7 | 0,99 | 22,5 |
| *S. guianensis* | 05C1420/460 | EAE\_PPN7 | 1 | ND |  | Juvenil |  | Fígado | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Músculo | 0,22 | <0,01 | 0,46 | 80,3 | 0,20 | 20,1 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1421/576 | EAE\_N5 | 1 | Macho | 1,22 | Filhote | 3 | Fígado | 0,25 | 0,07 | 9,16 | 86,3 | 7,99 | 41,9 |
| Músculo | 0,16 | <0,01 | 2,08 | 127,1 | 0,12 | 19,9 |
| Rim | 0,11 | 0,89 | 3,35 | 59,9 | 0,56 | 26,1 |
| *S. guianensis* | 05C1421/577 | EAE\_N4 | 2 | Macho | 1,96 | Adulto | 11 | Fígado | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Músculo | 0,33 | <0,01 | 0,99 | 85,4 | <0,10 | 16,2 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1422/586 | EAE\_N9 | 2 | Fêmea | 1,63 | Juvenil | 3 | Fígado | 0,39 | <0,01 | 6,54 | 144,4 | 4,53 | 35,0 |
| Músculo | 0,21 | <0,01 | 0,79 | 64,2 | <0,10 | 27,9 |
| Rim | 0,28 | 0,12 | 2,53 | 89,1 | 0,19 | 22,9 |
| *S. guianensis* | 05C1421/591 | EAE\_N13 | 1 | Macho | 1,43 | Juvenil | 4 | Fígado | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Músculo | < 0,11 | <0,01 | 1,53 | 92,7 | 0,11 | 27,1 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1421/592 | EAE\_N14 | 1 | Macho | 1,79 | Adulto | 17 | Fígado | 0,53 | 0,80 | 12,42 | 279,6 | 4,94 | 46,1 |
| Músculo | 0,14 | <0,01 | 1,10 | 82,6 | <0,10 | 22,0 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1421/594 | EAE\_N16 | 1 | Macho | 1,46 | Juvenil | 4 | Fígado | 0,38 | 0,22 | 8,40 | 184,5 | 4,36 | 34,5 |
| Músculo | 0,26 | <0,01 | 1,23 | 80,7 | <0,10 | 21,3 |
| Rim | 0,36 | 0,91 | 3,55 | 104,0 | 0,68 | 28,6 |
| *S. guianensis* | 05C1421/597 | EAE\_N19 | 2 | Macho | 1,61 | Juvenil | 6 | Fígado | 0,33 | 0,27 | 11,07 | 224,9 | 5,09 | 46,3 |
| Músculo | 0,26 | <0,01 | 1,66 | 106,7 | <0,10 | 23,5 |
| Rim | 0,29 | 1,00 | 4,68 | 117,1 | 0,60 | 32,8 |
| *S. guianensis* | 05C1421/601 | EAE\_N21 | 1 | Macho | 1,45 | Juvenil | 3 | Fígado | 0,26 | 0,01 | 7,86 | 170,3 | 2,51 | 53,5 |
| Músculo | 0,29 | <0,01 | 1,62 | 83,1 | 0,11 | 31,9 |
| Rim | 0,15 | 0,15 | 4,43 | 93,1 | 0,47 | 31,3 |
| *S. guianensis* | 05C1421/602 | EAE\_N22 | 1 | Macho | 1,65 | Adulto | 5 | Fígado | 0,30 | <0,01 | 14,88 | 108,0 | 4,31 | 50,0 |
| Músculo | < 0,11 | <0,01 | 0,77 | 64,6 | <0,10 | 22,7 |
| Rim | < 0,11 | 0,45 | 6,49 | 56,3 | 0,68 | 39,6 |
| *S. guianensis* | 05C1422/612 | EAE\_N27 | 1 | Fêmea | 1,83 | Adulto | 16 | Fígado | 0,42 | 1,53 | 17,89 | 359,9 | 4,28 | 62,7 |
| Músculo | 0,23 | <0,01 | 1,01 | 106,9 | <0,10 | 17,2 |
| Rim | 0,23 | 2,17 | 8,19 | 156,2 | 0,99 | 48,5 |
| *S. guianensis* | 05C1422/614 | EAE\_N28 | 1 | Fêmea | 1,72 | Adulto | 6 | Fígado | 0,11 | <0,01 | 3,83 | 121,5 | 3,35 | 43,9 |
| Músculo | < 0,11 | <0,01 | 0,99 | 94,4 | 0,49 | 28,7 |
| Rim | 0,13 | <0,01 | 2,81 | 95,8 | 0,66 | 29,0 |
| *S. guianensis* | 05C1421/620 | EAE\_N31 | 1 | Macho | 1,84 | Adulto | 26 | Fígado | 0,41 | 0,23 | 10,10 | 333,0 | 4,18 | 37,8 |
| Músculo | 0,19 | <0,01 | 0,91 | 92,9 | 0,50 | 22,5 |
| Rim | 0,28 | 0,28 | 3,70 | 303,4 | 0,64 | 24,7 |
| *S. guianensis* | 05C1421/622 | EAE\_N33 | 1 | Macho | 1,91 | Adulto | 23 | Fígado | 0,53 | 0,90 | 8,95 | 218,1 | 3,64 | 42,9 |
| Músculo | 0,17 | <0,01 | 0,64 | 70,3 | <0,03 | 19,8 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1422/623 | EAE\_N34 | 1 | Fêmea | 1,56 | juvenil | 3 | Fígado | 0,31 | 0,05 | 8,13 | 187,7 | 6,60 | 43,0 |
| Músculo | 0,16 | <0,01 | 0,69 | 56,3 | <0,03 | 36,2 |
| Rim | 0,20 | 0,44 | 4,16 | 63,1 | 0,71 | 29,7 |
| *S. guianensis* | 05C1422/625 | EAE\_N36 | 1 | Fêmea | 1,86 | Adulto | 21 | Fígado | 0,32 | 0,21 | 6,12 | 309,8 | 3,69 | 29,8 |
| Músculo | 0,18 | <0,01 | 1,14 | 198,5 | 0,19 | 26,4 |
| Rim | 0,18 | 0,46 | 3,35 | 161,6 | 0,45 | 25,9 |
| *S. guianensis* | 05C1421/627 | EAE\_N37 | 1 | Macho | NA | Adulto | 19 | Fígado | 0,47 | 0,67 | 6,88 | 266,4 | 4,46 | 43,5 |
| Músculo | 0,26 | <0,01 | 0,87 | 81,4 | 0,06 | 15,6 |
| Rim | 0,30 | 1,51 | 4,37 | 77,8 | 0,48 | 29,0 |
| *S. guianensis* | 05C1422/633 | EAE\_N39 | 1 | Fêmea | 1,75 | Adulto | 31 | Fígado | 0,37 | 0,81 | 5,57 | 285,4 | 3,93 | 47,1 |
| Músculo | 0,26 | <0,01 | 0,86 | 203,0 | 0,08 | 23,3 |
| Rim | 0,16 | 1,55 | 2,53 | 90,6 | 0,35 | 26,7 |
| *S. guianensis* | 05C1421/634 | EAE\_N40 | 1 | Macho | 1,80 | Adulto | 18 | Fígado | 0,66 | 0,75 | 10,12 | 286,6 | 3,69 | 66,2 |
| Músculo | 0,29 | <0,01 | 1,42 | 113,6 | 0,28 | 15,9 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1421/636 | EAE\_N41 | 1 | Macho | 1,71 | Adulto | 24 | Fígado | 0,28 | 0,15 | 5,41 | 216,4 | 4,35 | 27,6 |
| Músculo | 0,18 | <0,01 | 0,51 | 65,2 | 0,33 | 19,9 |
| Rim | 0,24 | 0,57 | 3,61 | 48,0 | 0,83 | 18,8 |
| *S. guianensis* | 05C1421/637 | EAE\_N42 | 1 | Macho | 1,83 | Adulto |  | Fígado | 0,31 | 0,58 | 13,66 | 329,8 | 6,05 | 57,2 |
| Músculo | 0,22 | <0,01 | 0,83 | 63,5 | 0,16 | 15,1 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | SOT 342 | EAE\_S1 | 5 | Macho | 1,96 |  | 20 | Fígado | 0,12 | 0,37 | 9,07 | 404,1 | 4,29 | 178,9 |
| Músculo | 0,16 | <0,01 | 1,78 | 202,2 | 0,17 | 18,6 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | SOT 343 | EAE\_S5 | 4 | Macho | 1,38 | Filhote | 0 | Fígado | 0,23 | 0,08 | 8,93 | 94,9 | 7,29 | 54,0 |
| Músculo | <0,01 | <0,01 | 0,71 | 40,2 | <0,10 | 20,0 |
| Rim | 0,18 | 0,68 | 3,06 | 72,6 | 0,36 | 26,8 |
| *S. guianensis* | SOT 344 | EAE\_S6 | 3 | Macho | 1,30 | Filhote | 2 | Fígado | 0,22 | <0,01 | 57,93 | 63,1 | 7,19 | 288,2 |
| Músculo | 0,17 | <0,01 | 3,37 | 94,2 | 0,28 | 45,5 |
| Rim | 0,15 | 0,17 | 5,65 | 26,8 | 0,38 | 33,5 |
| *S. guianensis* | SOT 345 | EAE\_S7 | 5 | Macho | 1,59 | Juvenil | 3 | Fígado | 0,30 | <0,01 | 5,50 | 175,0 | 4,26 | 39,4 |
| Músculo | 0,19 | <0,01 | 1,26 | 85,0 | <0,10 | 21,3 |
| Rim | 0,30 | <0,01 | 2,94 | 111,9 | 0,52 | 25,0 |
| *S. guianensis* | SOT 346 | EAE\_S8 | 4 | Macho | 2,00 | Adulto | 20 | Fígado | 0,49 | 0,57 | 14,01 | 327,0 | 2,34 | 43,7 |
| Músculo | 0,27 | <0,01 | 1,40 | 101,0 | <0,10 | 26,5 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | SOT 347 | EAE\_S9 | 5 | Fêmea | 1,90 | Adulto | 5 | Fígado | 0,26 | 0,43 | 4,26 | 224,9 | 3,59 | 57,7 |
| Músculo | 0,22 | <0,01 | 1,36 | 105,2 | <0,10 | 36,6 |
| Rim | 0,13 | 1,02 | 2,52 | 100,8 | 0,34 | 28,8 |
| *S. guianensis* | SOT 349 | EAE\_S11 | 4 | Macho | 1,82 | Adulto | 4 | Fígado | 0,25 | 0,14 | 11,71 | 179,7 | 2,29 | 40,1 |
| Músculo | < 0,11 | <0,01 | 1,04 | 64,9 | <0,10 | 24,5 |
| Rim | 0,25 | 1,25 | 4,43 | 109,2 | 1,05 | 47,4 |
| *S. guianensis* | SOT 350 | EAE\_S12 | 4 | Fêmea | 1,86 | Adulto | 9 | Fígado | 0,42 | 0,29 | 6,06 | 306,4 | 2,55 | 30,0 |
| Músculo | < 0,11 | <0,01 | 0,73 | 71,5 | <0,10 | 22,7 |
| Rim | 0,35 | 1,20 | 4,50 | 135,9 | 0,61 | 31,0 |
| *S. guianensis* | SOT 351 | EAE\_S13 | 5 | Macho | 1,88 | Adulto | 9 | Fígado | 0,42 | 0,22 | 9,08 | 210,0 | 3,41 | 35,6 |
| Músculo | 0,15 | <0,01 | 0,96 | 85,3 | 0,16 | 22,9 |
| Rim | 0,21 | 0,33 | 4,78 | 140,4 | 0,48 | 25,1 |
| *S. guianensis* | SOT 352 | EAE\_S14 | 4 | Fêmea | 1,15 | Filhote | 0 | Fígado | 0,19 | <0,01 | 231,23 | 119,6 | 5,85 | 102,8 |
| Músculo | 0,11 | <0,01 | 1,62 | 37,6 | 0,19 | 20,5 |
| Rim | 0,20 | <0,01 | 12,39 | 52,1 | 0,72 | 32,3 |
| *S. guianensis* | SOT 353 | EAE\_S15 | 4 | Macho | 1,10 | Filhote | 0 | Fígado | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Músculo | 0,16 | <0,01 | 1,21 | 25,5 | 0,18 | 20,1 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | SOT 355 | EAE\_S17 | 5 | Macho | 1,81 | Adulto | 3 | Fígado | 0,31 | 0,06 | 6,39 | 344,6 | 2,74 | 44,0 |
| Músculo | 0,15 | <0,01 | 0,82 | 59,1 | 0,05 | 19,4 |
| Rim | 0,10 | 0,19 | 4,17 | 106,6 | 0,54 | 31,8 |
| *S. guianensis* | SOT 356 | EAE\_S18 | 3 | Macho | 1,45 | Juvenil | 2 | Fígado | 0,70 | 0,03 | 9,22 | 261,2 | 4,26 | 52,9 |
| Músculo | 0,16 | <0,01 | 1,21 | 72,7 | 0,11 | 24,5 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | SOT 357 | EAE\_S22 | 2 | Fêmea | 1,53 | Juvenil | 1 | Fígado | 0,15 | 0,06 | 12,85 | 125,8 | 3,15 | 62,5 |
| Músculo | 0,14 | <0,01 | 0,74 | 50,7 | <0,02 | 18,3 |
| Rim | 0,14 | 0,21 | 4,22 | 99,5 | 0,40 | 20,3 |
| *S. guianensis* | SOT 358 | EAE\_S23 | 4 | Fêmea | 1,85 | Adulto | 24 | Fígado | 0,24 | 0,52 | 7,33 | 267,1 | 2,68 | 48,0 |
| Músculo | 0,20 | <0,01 | 0,85 | 104,6 | 0,21 | 26,3 |
| Rim | 0,22 | 1,30 | 3,19 | 147,0 | 0,28 | 21,0 |
| *S. guianensis* | SOT 359 | EAE\_S24 | 4 | ND | 1,56 | Juvenil |  | Fígado | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Músculo | 0,18 | <0,01 | 0,72 | 54,4 | <0,02 | 14,4 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | SOT 360 | EAE\_S25 | 5 | Fêmea | 1,75 | Adulto |  | Fígado | 0,13 | 0,15 | 5,33 | 157,6 | 2,60 | 33,9 |
| Músculo | 0,22 | <0,01 | 1,40 | 86,0 | 0,18 | 16,3 |
| Rim | 0,33 | 0,36 | 2,23 | 79,9 | 0,48 | 20,0 |
| *S. guianensis* | SOT 361 | EAE\_S27 | 3 | Fêmea | 1,89 | Adulto |  | Fígado | 0,31 | 0,50 | 6,73 | 196,3 | 2,43 | 46,7 |
| Músculo | 0,28 | <0,01 | 0,66 | 74,1 | 0,06 | 22,7 |
| Rim | 0,38 | 1,32 | 3,60 | 123,8 | 0,59 | 18,6 |
| *S. guianensis* | SOT 362 | EAE\_S28 | 4 | Macho | 1,51 | Juvenil |  | Fígado | 0,21 | 0,08 | 3,69 | 60,1 | 2,71 | 34,1 |
| Músculo | 0,29 | <0,01 | 0,94 | 67,8 | 0,13 | 18,6 |
| Rim | 0,24 | 0,58 | 2,80 | 71,5 | 0,84 | 19,3 |
| *S. guianensis* | SOT 363 | EAE\_S29 | 5 | ND | 1,70 | Adulto |  | Fígado | 0,17 | 0,15 | 4,30 | 369,7 | 2,59 | 42,1 |
| Músculo | 0,21 | <0,01 | 0,92 | 135,9 | 0,14 | 28,3 |
| Rim | 0,13 | 0,65 | 3,76 | 104,7 | 0,48 | 27,1 |
| *S. bredanensis* | STEBRE 27 | EAE\_S4 | 4 | Macho | 2,45 | Adulto | 31 | Fígado | 0,21 | <0,01 | 5,97 | 151,4 | 4,41 | 63,2 |
| Músculo | 0,26 | <0,01 | 2,73 | 247,0 | <0,10 | 40,5 |
| Rim | 0,28 | 0,84 | 2,94 | 83,1 | <0,10 | 43,5 |
| *S. bredanensis* | STEBRE 28 | EAE\_S19 | 2 | Fêmea | 2,38 | Adulto | 16 | Fígado | 0,23 | 0,23 | 9,35 | 130,3 | 2,84 | 84,6 |
| Músculo | 0,19 | <0,01 | 1,35 | 114,4 | <0,02 | 20,4 |
| Rim | 0,82 | 0,24 | 1,39 | 386,2 | 27,93 | 49,9 |
| *S. guianensis* | 05C1420\_639 | EAE\_N48 | 1 | Fêmea | 1,34 | Juvenil | ND | Fígado | <0.63 | 0,09 | 53,01 | 230,2 | 3,88 | 75,6 |
| Músculo | <0.63 | <0.01 | 1,04 | 74,1 | 0,27 | 17,4 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1422/647 | EAE\_N49 | 1 | Fêmea | 1,92 | Adulto | ND | Fígado | <0.63 | 0,07 | 6,86 | 272,3 | 4,40 | 43,2 |
| Músculo | <0.63 | <0.01 | 0,61 | 90,6 | 0,02 | 14,8 |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | 05C1422/648 | EAE\_N50 | 1 | Fêmea | 1,25 | Filhote | ND | Fígado | <0.63 | 0,02 | 29,13 | 144,4 | 3,92 | 15,2 |
| Músculo | <0.63 | <0.01 | 1,13 | 134,0 | 0,19 | 20,1 |
| Rim | <0.63 | 0,06 | 5,42 | 39,4 | 0,79 | 18,7 |
| *S. guianensis* | 05C1421/658 | EAE\_N56 | 1 | Macho | 0,96 | Juvenil | ND | Fígado | <0,30 | 0,03 | 10,39 | APC | 4,01 | APC |
| Músculo | <0,30 | <0.01 | 0,65 | APC | 0,48 | APC |
| Rim | <0,30 | 0,18 | 4,59 | APC | 0,89 | APC |
| *S. guianensis* | 05C1421/674 | EAE\_N59 | 1 | Macho | 2,06 | Adulto | ND | Fígado | <0,30 | 0,11 | 11,18 | APC | 3,11 | APC |
| Músculo | <0,30 | <0.01 | 1,19 | APC | 0,30 | APC |
| Rim | <0,30 | 0,30 | 3,76 | APC | 0,76 | APC |
| *S. guianensis* | 05C1421/675 | EAE\_N60 | 1 | Macho | 2,04 | Adulto | ND | Fígado | <0,30 | 0,32 | 9,46 | APC | 2,49 | APC |
| Músculo | <0,30 | <0.01 | 0,87 | APC | 0,24 | APC |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *S. guianensis* | SOT\_364 | EAE\_S30 | 2 | Macho | 1,22 | Juvenil | ND | Fígado | <0.63 | 0,03 | 5,21 | 101,8 | 5,74 | 35,2 |
| Músculo | <0.63 | <0.01 | 0,75 | 61,3 | 0,07 | 20,8 |
| Rim | <0.63 | 0,20 | 2,64 | 76,3 | 0,77 | 17,1 |
| *S. guianensis* | SOT\_365 | EAE\_S32 | 3 | Macho | 1,92 | Adulto | ND | Fígado | <0.63 | 0,17 | 4,87 | 280,3 | 2,67 | 40,9 |
| Músculo | <0.63 | 0,02 | 0,94 | 108,0 | 0,14 | 17,9 |
| Rim | <0.63 | 0,51 | 3,46 | 121,0 | 0,71 | 17,0 |
| *S. guianensis* | SOT\_368 | EAE\_S35 | 3 | Fêmea | 1,47 | Juvenil | ND | Fígado | <0.63 | 0,08 | 7,89 | 175,8 | 3,66 | 36,7 |
| Músculo | <0.63 | <0.01 | 0,91 | 84,2 | 0,11 | 16,4 |
| Rim | <0.63 | 0,41 | 3,18 | 105,8 | 0,95 | 18,8 |
| *S. guianensis* | SOT\_370 | EAE\_S37 | 4 | Fêmea | 1,92 | Adulto | ND | Fígado | 0,65 | 0,05 | 7,14 | 69,9 | 2,01 | 44,8 |
| Músculo | <0.63 | <0.01 | 0,84 | 104,1 | 0,15 | 19,7 |
| Rim | <0.63 | 0,25 | 3,37 | 163,1 | 0,79 | 19,4 |
| *S. guianensis* | SOT\_372 | EAE\_S39 | 4 | Fêmea | 0,71 | Filhote | ND | Fígado | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Músculo | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Rim | <0.63 | <0.01 | 6,88 | 125,7 | 1,08 | 40,9 |
| *S. guianensis* | SOT\_374 | EAE\_S42 | 4 | Fêmea | 1,76 | Adulto | ND | Fígado | <0,31 | 0,09 | 5,73 | 383,0 | 2,92 | 115,2 |
| Músculo | <0,31 | <0.01 | 0,65 | 73,3 | 0,17 | 15,9 |
| Rim | <0,31 | 0,20 | 5,05 | 146,0 | 0,80 | 31,4 |
| *S. guianensis* | SOT\_375 | EAE\_S43 | 5 | Fêmea | 1,75 | Adulto | ND | Fígado | <0,31 | 0,09 | 6,67 | 231,9 | 2,70 | 42,0 |
| Músculo | <0,31 | <0.01 | 0,73 | 78,1 | 0,12 | 20,6 |
| Rim | <0,31 | 0,17 | 2,97 | 171,5 | 0,64 | 17,7 |
| *S. guianensis* | SOT\_376 | EAE\_S45 | 4 | Macho | 1,68 | Juvenil | ND | Fígado | APC | 0,06 | 17,40 | APC | APC | APC |
| Músculo | APC | <0.01 | 0,85 | APC | APC | APC |
| Rim | APC | 0,29 | 3,61 | APC | APC | APC |
| *S. guianensis* | SOT\_ 378 | EAE\_S47 | 3 | Indeterminado | NA | Adulto | ND | Fígado | APC | 1,15 | 11,11 | APC | APC | APC |
| Músculo | APC | <0.01 | 0,73 | APC | APC | APC |
| Rim | APC | SA | SA | APC | APC | APC |
| *S. guianensis* | SOT\_ 379 | EAE\_S48 | 3 | Macho | 1,80 | Adulto | ND | Fígado | APC | 0,36 | 6,13 | APC | APC | APC |
| Músculo | APC | <0.01 | 1,06 | APC | APC | APC |
| Rim | APC | 0,71 | 4,00 | APC | APC | APC |
| *S. guianensis* | SOT\_ 380 | EAE\_S49 | 5 | Macho | 2,12 | Adulto | ND | Fígado | APC | 0,43 | 9,00 | APC | APC | APC |
| Músculo | APC | <0.01 | 0,82 | APC | APC | APC |
| Rim | APC | 0,96 | 4,90 | APC | APC | APC |
| *P. blainvillei* | 05C2312/653 | EAE\_N51 | 1 | Fêmea | 1,20 | Adulto | ND | Fígado | <0,30 | 0,03 | 3,34 | APC | 2,73 | APC |
| Músculo | <0,30 | 0,02 | 0,43 | APC | 0,87 | APC |
| Rim | <0,30 | 0,30 | 2,59 | APC | 1,11 | APC |
| *P. blainvillei* | 05C2310/654 | EAE\_N52 | 1 | Fêmea | 1,37 | Adulto | ND | Fígado | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| Músculo | <0,30 | <0.01 | 1,09 | APC | 0,56 | APC |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *P. blainvillei* | 05C2311/655 | EAE\_N53 | 1 | Macho | 1,17 | Adulto | ND | Fígado | <0,30 | 0,20 | 3,99 | APC | 4,74 | APC |
| Músculo | <0,30 | 0,01 | 1,38 | APC | 0,73 | APC |
| Rim | <0,30 | 0,48 | 2,18 | APC | 0,72 | APC |
| *P. blainvillei* | 05C2312/676 | EAE\_N61 | 1 | Fêmea | 1,22 | Adulto | ND | Fígado | <0,30 | 0,02 | 3,64 | APC | 2,69 | APC |
| Músculo | <0,30 | <0.01 | 0,39 | APC | 0,08 | APC |
| Rim | SA | SA | SA | SA | SA | SA |
| *P. blainvillei* | 05C2311/677 | EAE\_N62 | 1 | Macho | 1,14 | Adulto | ND | Fígado | <0,30 | 0,02 | 3,33 | APC | 3,62 | APC |
| Músculo | <0,30 | <0.01 | 1,21 | APC | 0,22 | APC |
| Rim | <0,30 | 0,14 | 2,55 | APC | 0,72 | APC |
| *P. blainvillei* | PON 33 | EAE\_S44 | 2 | Indeterminado | 1,36 | Adulto | ND | Fígado | APC | 0,48 | 4,12 | APC | APC | APC |
| Músculo | APC | <0.01 | 0,55 | APC | APC | APC |
| Rim | APC | 1,07 | 3,01 | APC | APC | APC |

\*CT= comprimento total. SA= Sem amostra/tecido disponível para análise. ND=não determinado. APC= amostras paradas devido a suspensão das atividades laboratoriais devido ao coronavírus. Fonte: autoria própria (2020).

### Determinação de compostos organoclorados

Figura 14: Perfil de contaminação por compostos organoclorados no tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* por região do estado do Espírito Santo, Brasil, durante (A) o Relatório Anual - 12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução - 18 meses. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

**A**

Fonte: autoria própria (2020).

**B**

Tabela 9: Somatório das concentrações de compostos organoclorados analisados em tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* coletados no estado do Espírito Santo, expressas em µg.g-1 de peso lipídico ao longo de 18 meses de PMBA. DP representa o desvio padrão; Mín representa a concentração mínima e o Máx representa a concentração máxima de determinado composto por região. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Região** | N |  | **𝝨PCB** | **𝝨DDT** | **Mirex** | **HCB** | **𝝨HCH** |
| **1** | 26 | Média ± DP | 25,43 ± 51,80 | 19,13 ± 51,87 | 1,84 ± 3,36 | 0,14 ± 0,19 | - |
| Mediana | 7,22 | 3,70 | 0,80 | 0,10 | - |
| Mín - Máx | 0,28 - 220,21 | 0,1 - 236,00 | 0,1-14,7 | <0,001 - 0,70 | - |
| **2** | 5 | Média ± DP | 17,17 ± 6,64 | 4,69 ± 2,29 | 0,93 ± 0,54 | 0,09 ± 0,09 | 0,06 ± 0,06 |
| Mediana | 15,29 | 4,20 | 0,70 | 0,09 | 0,06 |
| Mín - Máx | 11,04 – 26,85 | 2,30 - 7,30 | 0,6-1,88 | <0,001 - 0,1 | 0,02 - 0,1 |
| **3** | 5 | Média ± DP | 14,62 ± 9,22 | 3,75 ± 2,44 | 0,86 ± 0,72 | 0,07 ± 0,05 | - |
| Mediana | 9,40 | 2,00 | 0,50 | 0,08 | - |
| Mín - Máx | 6,36 - 26,50 | 1,90 - 6,67 | 0,2 -1,72 | <0,001 - 0,1 | - |
| **4** | 11 | Média ± DP | 53,07 ± 59,08 | 14,40 ± 14,28 | 2,63 ± 2,60 | 0,12 ± 0,07 | - |
| Mediana | 20,01 | 6,30 | 1,80 | 0,10 | - |
| Mín - Máx | 6,4 - 164,5 | 2,4 - 37,21 | 0,3 - 7,9 | <0,001 - 0,2 | < 0,002 - 0,1 |
| **5** | 8 | Média ± DP | 52,28 ± 85,83 | 12,80 ± 19,37 | 2,62 ± 4,52 | 0,07 ± 0,04 | - |
| Mediana | 32,14 | 6,64 | 0,75 | 0,04 | - |
| Mín - Máx | 1,24 - 261,29 | 0,76 - 59,40 | 0,4 -13,60 | <0,001 - 0,04 | - |

Fonte: autoria própria (2020).

Tabela 10: Concentrações medianos de 𝝨PCB, 𝝨DDT, mirex, HCB e 𝝨 HCH analisados em tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* coletados no estado do Espírito Santo, expressas em µg.g-1 de peso lipídico, durante o Relatório Anual (12 meses ) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Região** | **𝝨PCB** | | **𝝨DDT** | | **Mirex** | | **HCB** | | **𝝨HCH** | |
|  | 12 meses | 18 meses | 12 meses | 18 meses | 12 meses | 18 meses | 12 meses | 18 meses | 12 meses | 18 meses |
| **1** | 8,28 | 7,22 | 3,87 | 3,70 | 0,81 | 0,80 | 0,06 | 0,10 | - | - |
| **2** | 18,07 | 15,29 | 3,49 | 4,20 | 0,63 | 0,70 | 0,04 | 0,09 | 0,05 | 0,06 |
| **3** | 8,85 | 9,40 | 1,95 | 2,00 | 0,25 | 0,50 | - | 0,08 | - | - |
| **4** | 29,21 | 20,01 | 8,47 | 6,30 | 1,61 | 1,80 | 0,09 | 0,10 | - | - |
| **5** | 32,53 | 32,14 | 6,42 | 6,64 | 0,67 | 0,75 | 0,1 | 0,04 | - | - |

Fonte: autoria própria (2020).

Figura 15: Perfil do grau de cloração no ∑PCB em tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* coletados nas cinco regiões do estado do Espírito Santo, Brasil, durante (A) o Relatório Anual - 12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução - 18 meses. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

**A**

Fonte: Autoria Própria (2020).

**B**

Figura 16: Perfil de isômeros no ∑DDT em tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* coletados nas cinco regiões do estado do Espírito Santo, Brasil, durante (A) o Relatório Anual - 12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução - 18 meses. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

**A**

Fonte: Autoria Própria (2020).

**B**

Tabela 11: Valor de Z e valor de p referentes ao teste de Mann-Whitney para diferença entre machos e fêmeas de *Sotalia guianensis* na Região 1 coletados durante os 18 meses de PMBA. Os compostos presentes na tabela apresentaram diferenças significativas entre os dois grupos (p ≤ 0,05).

|  | Valor de Z | Valor de p |
| --- | --- | --- |
| *Região 1* |  |  |
| **pp-DDE** | -2,08 | 0,037 |
| **𝝨PCB** | -2,29 | 0,022 |
| **PCB 74** | 2,66 | 0,008 |
| **PCB 99** | 2,21 | 0,027 |
| **PCB 151** | 2,29 | 0,022 |
| **PCB 153** | 2,29 | 0,022 |
| **PCB 138** | 2,35 | 0,019 |
| **PCB 187** | 2,66 | 0,008 |
| **PCB 183** | 2,35 | 0,019 |
| **PCB 177** | 2,42 | 0,015 |
| **PCB 180** | 2,40 | 0,016 |

Fonte: Autoria Própria (2020).

Tabela 12: Concentrações dos congêneres de PCBs em cada indivíduo coletado no estado do Espírito Santo ao longo de 18 meses de PMBA, expressas em μg.g-1 lip. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

| **Região** | **Nome Estação Amostral** | **PCB 8** | **PCB 31** | **PCB 28** | **PCB 52** | **PCB 49** | **PCB 44** | **PCB 74** | **PCB 70** | **PCB 101** | **PCB 99** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Steno bredanensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **EAE\_S4** | <0,0007 | 0,11 | 0,23 | 2,02 | 0,54 | 0,12 | 0,21 | 0,10 | 14,37 | 6,64 |
| **EAE\_S19** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,06 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,23 | 0,18 |
|  | ***Sotalia guianensis*** |  | | | | | | | | | |
| **Região 1** | **EAE\_N5** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,77 | 5,31 | 1,05 | 0,66 | 0,71 | 2,35 | 2,91 |
| **EAE\_N13** | <0,0007 | <0,0049 | 1,03 | 3,32 | 1,36 | 0,91 | 1,45 | <0,0014 | 8,13 | 5,51 |
| **EAE\_N14** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | 0,04 | <0,0014 | 0,08 | 0,12 |
| **EAE\_N16** | <0,0007 | <0,0049 | 0,03 | 0,08 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | <0,0014 | 0,28 | 0,22 |
| **EAE\_N21** | <0,0007 | 0,05 | 0,10 | 0,13 | <0,0010 | 0,11 | 0,15 | 0,14 | 0,28 | 0,27 |
| **EAE\_N22** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,11 | <0,0014 | 0,26 | 0,21 |
| **EAE\_N27** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,08 | 0,09 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,13 | 0,13 |
| **EAE\_N28** | <0,0007 | <0,0049 | 0,07 | 0,11 | 0,03 | 0,02 | 0,10 | <0,0014 | 0,30 | 0,39 |
| **EAE\_N31** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,21 | <0,0010 | <0,0012 | 0,08 | <0,0014 | 0,35 | 0,60 |
| **EAE\_N33** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,18 | 0,31 |
| **EAE\_N34** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,26 | 0,20 |
| **EAE\_N36** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,88 | 0,66 |
| **EAE\_N37** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,06 | 0,09 |
| **EAE\_N39** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | <0,0009 | <0,001 |
| **EAE\_N40** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,08 | <0,0010 | <0,0012 | 0,04 | <0,0014 | 0,23 | 0,44 |
| **EAE\_N41** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 2,44 | <0,0010 | <0,0012 | 0,64 | <0,0014 | 2,58 | 7,23 |
| **EAE\_N42** | <0,0007 | <0,0049 | 0,00 | 0,88 | <0,0010 | <0,0012 | 0,27 | <0,0014 | 1,20 | 1,54 |
| **EAE\_PPN2** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,69 | 0,12 | <0,0012 | 0,19 | < 0.003 | 1,15 | 1,09 |
| **EAE\_PPN8** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,03 | 0,02 |
| **EAE\_PPN3** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,12 | <0,0010 | <0,0012 | 0,11 | <0,0014 | 0,22 | 0,36 |
| **EAE\_PPN4** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,13 | 0,24 |
| **EAE\_PPN5** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | 0,05 | <0,0014 | 0,08 | 0,10 |
| **EAE\_PPN6** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,16 | <0,0010 | <0,0012 | 0,05 | <0,0014 | 0,31 | 0,27 |
|  | **EAE\_N48** | **<0,0007** | **<0,0049** | **<0,0030** | **0,06** | **0,03** | **<0,0012** | **0,02** | **<0,0014** | **0,20** | **0,15** |
| **EAE\_N49** | **<0,0007** | **<0,0049** | **<0,0030** | **0,13** | **<0,0010** | **0,06** | **0,02** | **0,11** | **0,21** | **0,11** |
| **EAE\_N50** | **<0,0007** | **<0,0049** | **<0,0030** | **<0,0012** | **<0,0010** | **<0,0012** | **<0,0031** | **<0,0014** | **0,02** | **0,03** |
| **Região 2** | **EAE\_N4** | 0,04 | 0,03 | <0,0030 | 0,28 | <0,0010 | 0,05 | 0,03 | 0,05 | 0,52 | 0,59 |
| **EAE\_N9** | <0,0007 | <0,0049 | 0,20 | 0,53 | 0,19 | 0,11 | 0,07 | 0,11 | 1,40 | 1,05 |
| **EAE\_N19** | <0,0007 | <0,0049 | 0,11 | 0,56 | 0,16 | 0,09 | 0,16 | 0,02 | 1,16 | 0,86 |
| **EAE\_S22** | <0,0007 | 0,14 | 0,15 | 0,35 | 0,14 | 0,08 | 0,12 | <0,0014 | 0,83 | 0,57 |
| **EAE\_S30** | **<0,0007** | **<0,0049** | **0,10** | **0,18** | **0,05** | **0,03** | **0,09** | **<0,0014** | **0,50** | **0,49** |
| **Região 3** | **EAE\_S6** | <0,0007 | 0,09 | 0,12 | 0,18 | 0,11 | <0,0012 | 0,08 | <0,0014 | 0,58 | 0,39 |
| **EAE\_S18** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,24 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,63 | 0,41 |
| **EAE\_S27** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,17 | <0,0010 | <0,0012 | 0,06 | <0,0014 | 0,34 | 0,34 |
| **EAE\_S32** | **<0,0007** | **<0,0049** | **<0,0030** | **0,45** | **0,08** | **0,04** | **0,14** | **<0,0014** | **1,05** | **1,02** |
| **EAE\_S35** | **<0,007** | **<0,0049** | **0,11** | **0,30** | **0,10** | **0,05** | **0,10** | **<0,0014** | **0,93** | **0,77** |
| **Região 4** | **EAE\_S5** | <0,0007 | 0,20 | 0,29 | 2,58 | 0,37 | 0,23 | 0,84 | <0,0014 | 5,89 | 6,30 |
| **EAE\_S8** | <0,0007 | <0.008 | <0,0030 | 0,57 | 0,09 | <0,0012 | 0,23 | <0,0014 | 1,15 | 1,74 |
| **EAE\_S11** | <0,0007 | <0.008 | 0,20 | 0,55 | 0,18 | 0,12 | 0,22 | 0,04 | 1,34 | <0,001 |
| **EAE\_S12** | <0,0007 | <0.008 | 0,06 | 0,33 | 0,11 | 0,08 | 0,12 | 0,03 | 0,78 | 0,68 |
| **EAE\_S14** | <0,0007 | <0.008 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | <0,001 |
| **EAE\_S15** | <0,0007 | <0.008 | <0,0030 | 0,72 | <0,0010 | <0,0012 | 0,34 | <0,0014 | 1,63 | 1,68 |
| **EAE\_S23** | <0,0007 | 0,09 | <0,0030 | 0,41 | <0,0010 | 0,07 | 0,15 | <0,0014 | 0,81 | 0,72 |
| **EAE\_S24** | <0,0007 | <0.008 | 0,06 | 0,18 | <0,0010 | <0,0012 | 0,11 | <0,0014 | 0,40 | 0,31 |
| **EAE\_S28** | <0,0007 | <0,0049 | 0,16 | 0,42 | 0,20 | 0,08 | 0,13 | <0,0014 | 0,82 | 0,60 |
| EAE\_S37 | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,10 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,20 | 0,30 |
| EAE\_S42 | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 4,53 | 1,05 | 0,51 | 1,53 | <0,0014 | 8,14 | 7,25 |
| **Região 5** | **EAE\_S7** | <0,0007 | 0,21 | 0,27 | 0,68 | 0,30 | 0,15 | 0,26 | <0,0014 | 1,70 | 1,24 |
| **EAE\_S9** | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,11 | 0,06 | 0,04 | 0,07 | <0,0014 | 0,30 | 0,23 |
| **EAE\_S13** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | <0,001 |
| **EAE\_S17** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,92 | <0,0010 | <0,0012 | 0,24 | <0,0014 | 1,54 | 1,66 |
| **EAE\_S1** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 5,24 | 0,55 | 0,44 | 1,53 | <0,0014 | 8,57 | 10,47 |
| **EAE\_S25** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | 0,95 | 0,56 | <0,0012 | 0,30 | <0,0014 | 1,74 | 1,86 |
| **EAE\_S29** | <0,0007 | <0,0049 | <0,0030 | <0,0012 | <0,0010 | <0,0012 | <0,0031 | <0,0014 | 0,09 | 0,07 |
| **EAE\_S43** | **<0,0007** | **<0,0049** | **0,27** | **1,11** | **0,15** | **0,11** | **0,48** | **<0,0014** | **1,56** | **1,83** |

| **Região** | **Nome Estação Amostral** | **PCB 97** | **PCB 151** | **PCB 118** | **PCB 153** | **PCB 105** | **PCB 141** | **PCB 138** | **PCB 158** | **PCB 187** | **PCB 183** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Steno bredanensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **EAE\_S4** | 0,11 | 5,27 | 18,52 | 43,12 | 0,70 | 0,23 | 32,92 | 17,53 | 16,68 | 9,03 |
| **EAE\_S19** | <0,0007 | 0,13 | 0,24 | 1,63 | 0,16 | <0,0009 | 1,14 | 0,07 | 0,79 | 0,32 |
|  | ***Sotalia guianensis*** |  |
| **Região 1** | **EAE\_N5** | 0,20 | 1,92 | 3,97 | 24,84 | 0,96 | 0,31 | 21,92 | 1,29 | 7,79 | 3,17 |
| **EAE\_N13** | 0,94 | 3,17 | 8,23 | 30,86 | 2,50 | 1,81 | 29,11 | <0,0008 | 10,30 | 4,55 |
| **EAE\_N14** | 0,04 | 0,05 | 0,16 | 0,84 | 0,08 | 0,04 | 0,77 | 0,08 | 0,24 | 0,14 |
| **EAE\_N16** | 0,03 | 0,16 | 0,34 | 1,74 | 0,11 | 0,06 | 1,90 | 0,10 | 0,64 | 0,24 |
| **EAE\_N21** | 0,14 | 0,19 | 0,38 | 1,38 | 0,25 | 0,17 | 1,31 | 0,22 | 0,56 | 0,32 |
| **EAE\_N22** | 0,11 | 0,16 | 0,30 | 0,93 | 0,20 | 0,13 | 0,92 | 0,17 | 0,41 | 0,23 |
| **EAE\_N27** | <0,0007 | <0,0015 | 0,18 | 0,29 | 0,16 | <0,0009 | 0,28 | <0,0008 | 0,19 | 0,15 |
| **EAE\_N28** | 0,03 | 0,09 | 0,61 | 3,50 | 0,17 | 0,04 | 2,83 | 0,18 | 0,94 | 0,49 |
| **EAE\_N31** | <0,0007 | 0,35 | 0,69 | 3,96 | 0,14 | <0,0009 | 2,91 | 0,20 | 1,31 | 0,66 |
| **EAE\_N33** | <0,0007 | <0,0015 | 0,37 | 2,54 | <0,0022 | <0,0009 | 1,73 | <0,0008 | 0,69 | 0,30 |
| **EAE\_N34** | <0,0007 | 0,11 | 0,30 | 1,14 | <0,0022 | <0,0009 | 0,83 | 0,05 | 0,37 | 0,13 |
| **EAE\_N36** | 0,09 | 0,45 | 0,91 | 4,64 | 0,19 | 0,22 | 3,24 | 0,23 | 1,71 | 0,83 |
| **EAE\_N37** | <0,0007 | <0,0015 | 0,14 | 0,81 | <0,0022 | <0,0009 | 0,48 | <0,0008 | 0,20 | 0,10 |
| **EAE\_N39** | <0,0007 | <0,0015 | <0,0012 | 0,10 | <0,0022 | <0,0009 | 0,06 | <0,0008 | <0,0007 | 0,02 |
| **EAE\_N40** | <0,0007 | 0,19 | 0,44 | 3,23 | 0,11 | <0,0009 | 2,34 | 0,15 | 1,02 | 0,44 |
| **EAE\_N41** | <0,0007 | 5,35 | <0,0012 | 55,72 | 1,00 | 0,11 | 41,63 | 2,71 | 20,88 | 10,87 |
| **EAE\_N42** | <0,0007 | 0,97 | <0,0012 | 7,86 | 0,64 | <0,0009 | 7,89 | 0,57 | 2,58 | 1,06 |
| **EAE\_PPN2** | < 0.003 | 0,45 | < 0.003 | 4,52 | 0,25 | < 0.002 | 3,07 | 0,21 | 0,91 | 0,40 |
| **EAE\_PPN8** | <0,0007 | 0,02 | <0,0012 | 0,13 | 0,03 | <0,0009 | 0,10 | <0,0008 | 0,07 | 0,04 |
| **EAE\_PPN3** | <0,0007 | 0,23 | <0,0012 | 2,80 | 0,18 | <0,0009 | 2,18 | 0,20 | 1,06 | 0,51 |
| **EAE\_PPN4** | <0,0007 | 0,11 | <0,0012 | 1,83 | 0,13 | <0,0009 | 1,24 | 0,12 | 0,63 | 0,30 |
| **EAE\_PPN5** | <0,0007 | 0,06 | <0,0012 | 0,55 | 0,08 | <0,0009 | 0,45 | <0,0008 | 0,20 | 0,11 |
| **EAE\_PPN6** | <0,0007 | 0,16 | <0,0012 | 1,56 | 0,13 | 0,05 | 1,32 | 0,11 | 0,58 | 0,25 |
|  | **EAE\_N48** | **0,02** | **0,09** | **0,27** | **1,19** | **0,08** | **0,04** | **0,90** | **0,06** | **<0,0007** | **0,15** |
| **EAE\_N49** | **0,08** | **0,03** | **0,31** | **0,55** | **0,13** | **<0,0009** | **0,45** | **0,04** | **<0,0007** | **0,08** |
| **EAE\_N50** | **0,00** | **<0,0015** | **0,02** | **0,29** | **<0,0022** | **<0,0009** | **0,16** | **0,01** | **<0,0007** | **<0,0029** |
| **Região 2** | **EAE\_N4** | 0,05 | 0,33 | 0,79 | 4,02 | 0,19 | 0,06 | 0,43 | 0,21 | 0,53 | 0,50 |
| **EAE\_N9** | 0,13 | 0,55 | 1,51 | 5,68 | 0,44 | 0,24 | 5,30 | 0,34 | 1,83 | 0,86 |
| **EAE\_N19** | 0,08 | <0,0015 | 1,19 | 4,50 | 0,34 | 0,12 | 4,55 | 0,27 | 1,29 | 0,52 |
| **EAE\_S22** | 0,06 | 0,28 | <0,0012 | 2,57 | 0,24 | 0,12 | 2,29 | 0,16 | 0,87 | 0,31 |
| **EAE\_S30** | **0,04** | **0,15** | **0,78** | **2,99** | **0,23** | **0,09** | **2,28** | **0,17** | **<0,0007** | **0,45** |
| **Região 3** | **EAE\_S6** | 0,09 | 0,19 | 0,55 | 2,09 | 0,19 | 0,12 | 2,00 | 0,13 | 0,55 | 0,21 |
| **EAE\_S18** | 0,09 | 0,20 | 0,64 | 1,93 | 0,17 | <0,0009 | 1,56 | 0,09 | 0,65 | 0,24 |
| **EAE\_S27** | <0,0007 | 0,18 | 0,40 | 1,26 | 0,10 | <0,0009 | 1,10 | 0,10 | 0,55 | 0,22 |
| **EAE\_S32** | **0,05** | **0,56** | **1,58** | **7,60** | **0,34** | **0,09** | **5,51** | **0,35** | **<0,0007** | **0,85** |
| **EAE\_S35** | **0,08** | **0,36** | **1,22** | **6,13** | **0,34** | **0,16** | **4,72** | **0,24** | **<0,0007** | **0,75** |
| **Região 4** | **EAE\_S5** | 0,26 | 3,87 | 8,01 | 48,51 | 1,81 | 0,45 | 40,86 | 2,36 | 13,43 | 5,32 |
| **EAE\_S8** | 0,10 | 1,08 | 2,02 | 10,93 | 0,53 | 0,13 | 13,15 | 0,50 | 3,92 | 1,55 |
| **EAE\_S11** | 0,13 | 1,58 | 2,07 | 22,87 | 0,60 | 0,23 | 20,92 | 1,12 | 9,58 | 4,02 |
| **EAE\_S12** | 0,08 | 0,43 | 0,99 | 4,18 | 0,28 | 0,12 | 4,52 | 0,26 | 1,43 | 0,56 |
| **EAE\_S14** | <0,0007 | <0,0015 | <0,0012 | 2,63 | <0,0022 | <0,0009 | 2,33 | <0,0008 | 0,90 | <0,0029 |
| **EAE\_S15** | <0,0007 | 0,85 | 2,23 | 8,21 | 3,38 | 1,32 | 6,51 | <0,0008 | 3,20 | <0,0029 |
| **EAE\_S23** | 0,05 | 0,37 | <0,0012 | 3,03 | 0,28 | 0,07 | 2,33 | 0,19 | 1,12 | 0,44 |
| **EAE\_S24** | 0,10 | 0,17 | <0,0012 | 1,39 | 0,19 | 0,12 | 1,10 | 0,12 | 0,51 | 0,23 |
| **EAE\_S28** | 0,11 | 0,45 | 0,69 | 3,08 | 0,28 | 0,17 | 2,33 | 0,22 | 0,97 | 0,64 |
| **EAE\_S37** | **0,00** | **0,11** | **0,53** | **2,51** | **0,20** | **<0,0009** | **1,88** | **0,14** | **<0,0007** | **0,33** |
| **EAE\_S42** | **0,52** | **3,36** | **12,48** | **40,39** | **2,72** | **0,97** | **29,25** | **2,08** | **<0,0007** | **4,80** |
| **Região 5** | **EAE\_S7** | 0,17 | 0,61 | 1,77 | 7,18 | 0,52 | 0,24 | 6,52 | 0,36 | 2,18 | 0,85 |
| **EAE\_S9** | 0,05 | 0,13 | 0,34 | 1,16 | 0,13 | 0,07 | 1,39 | 0,07 | 0,46 | 0,19 |
| **EAE\_S13** | <0,0007 | <0,0015 | <0,0012 | 3,91 | <0,0022 | <0,0009 | 3,39 | <0,0008 | <0,0007 | <0,0029 |
| **EAE\_S17** | <0,0007 | 0,99 | 2,24 | 7,82 | 0,51 | <0,0009 | 6,84 | 0,56 | 2,62 | 1,00 |
| **EAE\_S1** | 0,51 | 7,07 | <0,0012 | 62,59 | 2,83 | 0,77 | 54,79 | 3,41 | 21,36 | 9,55 |
| **EAE\_S25** | <0,0007 | 1,00 | 2,10 | 5,85 | 0,52 | <0,0009 | 4,78 | 0,59 | 3,10 | 1,20 |
| **EAE\_S29** | <0,0007 | <0,0015 | 0,09 | 0,45 | <0,0022 | <0,0009 | 0,32 | <0,0008 | <0,0007 | <0,0029 |
| **EAE\_S43** | **0,06** | **0,77** | **3,27** | **11,41** | **0,72** | **0,11** | **9,24** | **0,59** | **<0,0007** | **1,25** |

| **Região** | **Nome Estação Amostral** | **PCB 177** | **PCB 180** | **PCB 170** | **PCB 203** | **PCB 195** | **PCB 194** | **PCB 206** | **∑ PCB** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Steno bredanensis*** |  |
|  | **EAE\_S4** | 7,27 | 25,33 | 14,99 | 7,81 | 2,79 | 7,83 | 1,37 | 235,84 |
| **EAE\_S19** | 0,13 | 1,30 | 0,61 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 7,11 |
|  | ***Sotalia guianensis*** |  |
| **Região 1** | **EAE\_N5** | 1,64 | 12,35 | 6,50 | 6,80 | 1,45 | 2,27 | 0,16 | 111,34 |
| **EAE\_N13** | 3,70 | 16,14 | 9,34 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 142,37 |
| **EAE\_N14** | 0,06 | 0,55 | 0,31 | 0,08 | 0,05 | 0,14 | 0,05 | 3,93 |
| **EAE\_N16** | 0,22 | 1,01 | 0,56 | 0,14 | 0,06 | 0,21 | 0,04 | 8,28 |
| **EAE\_N21** | 0,26 | 0,89 | 0,54 | 0,61 | 0,16 | 0,00 | 0,00 | 8,61 |
| **EAE\_N22** | 0,20 | 0,61 | 0,39 | 0,21 | <0,0021 | 0,24 | 0,15 | 6,24 |
| **EAE\_N27** | <0,0026 | 0,27 | 0,21 | <0,013 | <0,0021 | 0,20 | 0,17 | 2,51 |
| **EAE\_N28** | 0,12 | 2,07 | 1,12 | 0,30 | 0,12 | 0,45 | 0,06 | 14,16 |
| **EAE\_N31** | 0,20 | 2,09 | 1,03 | <0,013 | <0,0021 | 0,44 | <0,0026 | 15,22 |
| **EAE\_N33** | <0,0026 | 1,08 | 0,60 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 7,80 |
| **EAE\_N34** | 0,08 | 0,47 | 0,27 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 4,21 |
| **EAE\_N36** | 0,36 | 2,60 | 1,30 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 18,30 |
| **EAE\_N37** | <0,0026 | 0,40 | 0,21 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 2,49 |
| **EAE\_N39** | <0,0026 | 0,07 | 0,04 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 0,28 |
| **EAE\_N40** | 0,13 | 1,60 | 0,90 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 11,35 |
| **EAE\_N41** | 3,52 | 32,81 | 16,47 | <0,013 | 0,82 | 5,73 | 0,25 | 220,21 |
| **EAE\_N42** | 0,64 | 3,68 | 2,27 | <0,013 | <0,0021 | 0,67 | <0,0026 | 33,09 |
| **EAE\_PPN2** | 0,24 | 1,36 | <0,0029 | <0,013 | <0,0021 | 0,15 | < 0.005 | 14,41 |
| **EAE\_PPN8** | <0,0026 | 0,11 | <0,0029 | 0,06 | <0,0021 | 0,07 | <0,0026 | 0,68 |
| **EAE\_PPN3** | 0,22 | 1,89 | <0,0029 | 1,03 | <0,0021 | 0,47 | <0,0026 | 11,58 |
| **EAE\_PPN4** | 0,12 | 0,96 | <0,0029 | 0,56 | <0,0021 | 0,27 | <0,0026 | 6,64 |
| **EAE\_PPN5** | 0,06 | 0,30 | <0,0029 | 0,19 | <0,0021 | 0,11 | <0,0026 | 2,34 |
| **EAE\_PPN6** | 0,14 | 0,88 | 0,47 | <0,013 | <0,0021 | 0,18 | <0,0026 | 6,55 |
|  | **EAE\_N48** | **0,07** | **0,64** | **0,35** | **<0,013** | **<0,0021** | **<0,0015** | **<0,0026** | **4,40** |
| **EAE\_N49** | **<0,0028** | **0,39** | **0,18** | **<0,013** | **<0,0021** | **0,19** | **<0,0026** | **3,20** |
| **EAE\_N50** | **<0,0028** | **0,14** | **0,07** | **<0,013** | **<0,0021** | **<0,0015** | **<0,0026** | **0,80** |
| **Região 2** | **EAE\_N4** | 0,35 | 0,27 | 0,99 | 0,19 | 0,11 | 0,39 | 0,06 | 11,04 |
| **EAE\_N9** | 0,60 | 2,79 | 1,68 | 0,35 | 0,18 | 0,64 | 0,07 | 26,85 |
| **EAE\_N19** | 0,47 | 1,94 | 1,25 | 0,25 | 0,10 | 0,31 | 0,04 | 20,85 |
| **EAE\_S22** | 0,16 | 1,08 | 0,60 | <0,013 | 0,06 | 0,16 | <0,0026 | 15,29 |
| **EAE\_S30** | **0,14** | **1,53** | **0,78** | **<0,013** | **<0,0021** | **0,27** | **<0,0026** | **11,40** |
| **Região 3** | **EAE\_S6** | 0,17 | 0,79 | 0,48 | 0,10 | 0,05 | 0,13 | 0,02 | 9,40 |
| **EAE\_S18** | 0,13 | 0,84 | 0,48 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 8,30 |
| **EAE\_S27** | 0,12 | 0,83 | 0,46 | <0,013 | <0,0021 | 0,13 | <0,0026 | 6,36 |
| **EAE\_S32** | **0,44** | **3,30** | **1,74** | **<0,013** | **<0,0021** | **0,53** | **<0,0026** | **25,80** |
| **EAE\_S35** | **0,31** | **3,22** | **1,61** | **<0,013** | **<0,0021** | **0,47** | **<0,0026** | **22,10** |
| **Região 4** | **EAE\_S5** | 3,45 | 1,73 | 11,14 | 2,55 | 0,77 | 3,06 | 0,23 | 164,50 |
| **EAE\_S8** | 1,12 | 6,48 | 3,74 | 0,86 | 0,30 | 1,20 | <0,0026 | 51,39 |
| **EAE\_S11** | 2,21 | 18,04 | 9,26 | 1,85 | 0,56 | 2,67 | 0,12 | 100,48 |
| **EAE\_S12** | 0,41 | 2,27 | 1,40 | 0,33 | 0,12 | 0,42 | 0,03 | 20,01 |
| **EAE\_S14** | <0,0026 | 1,33 | 0,84 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 8,19 |
| **EAE\_S15** | <0,0026 | 3,34 | 3,20 | <0,013 | <0,0021 | 1,05 | 0,08 | 38,42 |
| **EAE\_S23** | 0,22 | 1,28 | 0,85 | <0,013 | 0,08 | 0,28 | 0,05 | 18,24 |
| **EAE\_S24** | 0,15 | 0,65 | <0,0029 | 0,39 | <0,0021 | 0,21 | <0,0026 | 6,40 |
| **EAE\_S28** | 0,31 | 1,41 | 0,67 | <0,013 | 0,10 | 0,39 | <0,0026 | 14,22 |
| **EAE\_S37** | **<0,0028** | **1,35** | **0,71** | **<0,013** | **<0,0021** | **<0,0015** | **<0,0026** | **8,40** |
| **EAE\_S42** | **2,39** | **16,62** | **8,35** | **<0,013** | **<0,0021** | **2,91** | **<0,0026** | **149,90** |
| **Região 5** | **EAE\_S7** | 0,61 | 3,41 | 1,87 | 0,52 | 0,18 | 0,67 | 0,06 | 32,53 |
| **EAE\_S9** | 0,16 | 0,71 | 0,48 | 0,12 | 0,07 | 0,23 | 0,07 | 6,82 |
| **EAE\_S13** | <0,0026 | <0,0016 | <0,0029 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 7,84 |
| **EAE\_S17** | 0,60 | 3,60 | 2,16 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 34,00 |
| **EAE\_S1** | 4,88 | 32,24 | 17,96 | 20,05 | 1,86 | 6,99 | <0,0026 | 261,29 |
| **EAE\_S25** | 0,60 | 4,33 | 2,29 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 31,76 |
| **EAE\_S29** | <0,0026 | 0,21 | <0,0029 | <0,013 | <0,0021 | <0,0015 | <0,0026 | 1,24 |
| **EAE\_S43** | **0,53** | **4,93** | **2,64** | **<0,013** | **0,18** | **0,65** | **<0,0026** | **42,00** |

Legenda: (**Negrito**) Amostras referentes ao período de transição de outubro/2019 a março/2020. Fonte: autoria própria (2020).

Tabela 13: Concentrações dos congêneres de PCBs em cada indivíduo coletado no estado do Espírito Santo ao longo de 18 meses de PMBA, expressas em μg.g-1 lip. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

|  | **NOME ESTAÇÃO AMOSTRAL** | **a-HCH** | **HCB** | **g - HCH** | **pp-DDE** | **pp-DDD** | **pp-DDT** | **Mirex** | **∑ HCH** | **∑ DDT** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Steno bredanensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | EAE\_S4 | < 0,001 | 0,2 | < 0,001 | 33,8 | 24,6 | 1,0 | 10,1 | < 0,001 | 59,3 |
| EAE\_S19 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,9 | 0,2 | < 0,001 | 0,7 | < 0,001 | 1,0 |
| ***Sotalia guianensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Região 1** | EAE\_N5 | < 0,001 | 0,2 | < 0,001 | 12,7 | 0,8 | 0,9 | 2,9 | < 0,001 | 14,4 |
| EAE\_N13 | < 0,001 | 0,7 | < 0,001 | 104,2 | 29,2 | 7,2 | 10,7 | < 0,001 | 140,6 |
| EAE\_N14 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 1,0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | < 0,001 | 1,3 |
| EAE\_N16 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 2,7 | 0,4 | 0,8 | 0,6 | < 0,001 | 3,9 |
| EAE\_N21 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 3,2 | 1,0 | 0,4 | 1,0 | < 0,001 | 4,6 |
| EAE\_N22 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 2,3 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | < 0,001 | 3,3 |
| EAE\_N27 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,4 | < 0,001 | 0,5 |
| EAE\_N28 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 15,7 | 3,4 | 2,6 | 3,9 | < 0,001 | 21,8 |
| EAE\_N31 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 6,3 | 0,3 | 0,1 | 1,7 | < 0,001 | 6,7 |
| EAE\_N33 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 2,8 | < 0,001 | < 0,001 | 0,5 | < 0,001 | 2,8 |
| EAE\_N34 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 4,6 | 0,9 | 0,4 | 0,3 | < 0,001 | 5,9 |
| EAE\_N36 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 2,9 | 0,4 | 0,2 | 1,1 | < 0,001 | 3,6 |
| EAE\_N37 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,8 | 0,1 | < 0,001 | 0,3 | < 0,001 | 0,9 |
| EAE\_N39 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,1 | 0,0 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 0,1 |
| EAE\_N40 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 3,6 | 0,2 | 0,1 | 0,8 | < 0,001 | 3,8 |
| EAE\_N41 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 230,3 | 5,8 | < 0,001 | 14,7 | < 0,001 | 236,0 |
| EAE\_N42 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 10,3 | 0,8 | 0,9 | 1,7 | < 0,001 | 12,0 |
| EAE\_PPN2 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 13,6 | 1,7 | 1,2 | 0,8 | < 0,001 | 16,0 |
| EAE\_PPN8 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,5 | < 0,001 | 0,3 |
| EAE\_PPN3 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 5,1 | 0,3 | < 0,001 | 1,3 | < 0,001 | 5,4 |
| EAE\_PPN4 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 3,0 | 0,2 | < 0,001 | 1,0 | < 0,001 | 3,2 |
| EAE\_PPN5 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 0,7 | 0,1 | < 0,001 | 0,2 | < 0,001 | 0,8 |
| EAE\_PPN6 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 3,1 | 1,0 | < 0,002 | 1,0 | < 0,001 | 6,4 |
|  | **EAE\_N48** | **< 0,001** | **0,0** | **<0,001** | **0,9** | **0,1** | **0,2** | **0,3** | **< 0,001** | **1,4** |
| **EAE\_N49** | **< 0,001** | **<0,001** | **<0,001** | **0,9** | **0,2** | **0,2** | **1,1** | **< 0,001** | **1,4** |
| **EAE\_N50** | **< 0,001** | **0,0** | **<0,001** | **0,1** | **0,1** | **<0,001** | **0,1** | **< 0,001** | **0,3** |
| **Região 2** | EAE\_N4 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 2,2 | 0,2 | 0,4 | 0,7 | < 0,001 | 2,8 |
| EAE\_N9 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 1,5 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | < 0,001 | 2,3 |
| EAE\_N19 | 0,1 | 0,1 | < 0,001 | 5,9 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,1 | 7,3 |
| EAE\_S22 | 0,02 | < 0,001 | < 0,001 | 4,0 | 0,2 | < 0,001 | 0,6 | 0,0 | 4,2 |
|  | **EAE\_S30** | **<0,001** | **0,0** | **<0,001** | **5,3** | **0,8** | **0,6** | **1,9** | **<0,001** | **6,9** |
| **Região 3** | EAE\_S6 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 1,5 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | < 0,001 | 2,0 |
| EAE\_S18 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 1,5 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | < 0,001 | 1,9 |
| **EAE\_S32** | **<0,001** | **0,0** | **<0,001** | **4,6** | **0,5** | **0,9** | **1,6** | **<0,001** | **6,2** |
| **EAE\_S35** | **<0,001** | **0,1** | **<0,001** | **4,8** | **0,6** | **1,1** | **1,7** | **<0,001** | **6,7** |
| **Região 4** | EAE\_S5 | 0,1 | 0,2 | < 0,001 | 27,6 | 1,7 | 3,5 | 4,8 | 0,1 | 32,9 |
| EAE\_S8 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 12,7 | 1,3 | 0,4 | 2,2 | < 0,001 | 14,4 |
| EAE\_S11 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 34,7 | 2,9 | 0,1 | 7,9 | < 0,001 | 37,6 |
| EAE\_S12 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 4,0 | 0,6 | 1,0 | 1,2 | < 0,001 | 5,6 |
| EAE\_S14 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 1,9 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | < 0,001 | 2,4 |
| EAE\_S15 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 8,7 | 0,7 | 1,2 | 1,8 | < 0,001 | 10,6 |
| EAE\_S23 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 4,8 | 0,9 | 0,6 | 1,4 | < 0,001 | 6,3 |
| EAE\_S24 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 1,8 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | < 0,001 | 2,5 |
| **EAE\_S37** | **<0,001** | **<0,001** | **< 0,001** | **4,2** | **0,7** | **0,5** | **1,8** | **< 0,001** | **5,4** |
| **EAE\_S42** | **<0,001** | **0,1** | **< 0,001** | **30,1** | **7,0** | **< 0,001** | **6,6** | **< 0,001** | **37,2** |
| **Região 5** | EAE\_S7 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 5,1 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | < 0,001 | 6,4 |
| EAE\_S9 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 1,3 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | < 0,001 | 2,1 |
| EAE\_S13 | < 0,001 | 0,0 | < 0,001 | 6,0 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | < 0,001 | 7,1 |
| EAE\_S17 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 3,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | < 0,001 | 4,0 |
| EAE\_S1 | < 0,001 | 0,1 | < 0,001 | 49,6 | 4,0 | 0,9 | 13,6 | < 0,001 | 59,4 |
|  | **EAE\_S43** | **< 0,001** | **0,0** | **< 0,001** | **13,7** | **1,3** | **0,6** | **3,1** | **< 0,001** | **15,7** |

Legenda: (**Negrito**) Amostras referentes ao período de transição de outubro/2019 a março/2020. Fonte: autoria própria (2020).

Tabela 14.: Concentrações médias ± desvio padrão (Min-Max) de compostos organoclorados, expressas em µg.g-1 lip. em tecido adiposo subcutâneo de golfinhos-de-dentes-rugosos e botos-cinza da costa do Brasil.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor** | **CT (cm)** | **N** | **Local** | **ΣPCB** | **ΣDDT** | **ΣHCH** | **HCB** | **Mirex** |
| ***Sotalia guianensis*** | | | | | | | | |
| **Presente estudo** | **122-192** | **26** | **Região 1, ES** | 25,43 ± 51,80  (0,28 - 220,21) | 19,13 ± 51,87  (0,08 - 263,03) | - | 0,14 ± 0,19  (<0,001 - 0,65) | 1,84 ± 3,36  (0,13 - 14,70) |
|  | **122-196** | **5** | **Região 2, ES** | 17,17 ± 6,64  (11,04 - 26,85) | 4,69 ± 2,29  (2,24 - 7,34) | 0,06 ± 0,06  (<0,001 - 0,08) | 0,09 ± 0,09  (<0,001 - 0,07) | 0,93 ± 0,54  (0,57 - 1,88) |
|  | **130-192** | **5** | **Região 3, ES** | 14,62 ± 9,22  (6,36 - 26,50) | 3,75 ± 2,44  (1,90 – 6,67) | - | -  (<0,001 - 0,1) | 0,86 ± 0,72  (0,2 – 1,72) |
|  | **110-200** | **11** | **Região 4, ES** | 53,07 ± 59,08  (6,40 - 164,50) | 14,40 ± 14,28  (2,42 - 37,21) | -  (<0,001 - 0,12) | 0,12 ± 0,07  (<0,001 - 0,19) | 2,63 ± 2,58  (0,29 - 7,86) |
|  | **159-196** | **8** | **Região 5, ES** | 52,28 ± 85,83  (1,24 - 261,29) | 12,80 ± 19,37  (0,76 - 59,40) | - | 0,07 ± 0,04  (<0,001 – 0,04) | 2,62 ± 4,52  (0,4 – 13,60) |
| Yogui et al.  (2003) | 163-197 | 9 | Cananeia, SP | 4,61±3,31  (0,2-9,22) | 35,9±46,8  (0,541-125) | 0,016±0,017  (<0,003-0,044) | 0,015±0,009 | 0,151±0,085  (0,014-0,321) |
| Alonso et al.  (2010) | 163-186 | 3 | Ubatuba, SP | 47,78  (25,87-66,03) | 34,03  (16,91-48,08) | 0,07  (0,06-0,07) | 0,11  (0,08-0,14) | 1,26  (0,57-1,87) |
| Alonso et al.  (2010) | 122-173 | 3 | Baixada Santista, SP | 39,69  (27,86-61,34) | 36,98  (24,57-55,91) | 0,09  (0,03-0,21) | 0,12  (0,07-0,17) | 0,76  (0,24-1,04) |
| Yogui et al.  (2010) | 196 | 1 | São Paulo | 1,97 | 5,87 | 0,011 | 0,067 | 0,046 |
| Kajiwara et al. (2004) | 89-198 | 26 | Paraná e São Paulo | (1,3-79) | (1-150) | (<0,001-0,061) | (0,0016-0,40) | N/A |
| Manhâes et al. (2018) | 136-195 | 15 | Baía de Guanabara, RJ | 70,5  (18-303) | 6  (2-17) | 0,052  (0,0004-1) | 0,002  (<0,3-0,01) | 0,3  (0,008-8) |
| Lailson Brito et al. (2010) | 122-191 | 12 | Baía de Guanabara, RJ | 34,8±26,3  (6,7-99,2) | 7,9±6,9  (2,1-21,5) | - | 0,046±0,037  (<0,004-0,109) | - |
| Lailson Brito et al. (2010) | 147-198 | 15 | Baía de Paranaguá, PR | 4,6±4  (0,76-14,3) | 5,7±5,8  (0,98-23,5) | - | 0,041±0,040  (<0,004-0,156) | - |
| Lailson Brito et al. (2010) | 150-195 | 5 | Baía de Sepetiba, RJ | 12,3±11,7  (1,7-25,5) | 3,9±3,9  (0,65-9,99) | - | 0,029±0,028  (0,013-0,078) | - |
| Emin-Lima  (2012) | 158,7 (média) | 36 | Amazonas | - | 0,201  (0,014-0,438) | - | - |  |
| Santos-Neto et al. (2014) | 153-190 | 4 | Região norte do Ceará | 2,23±1,17  (0,02-3,85) | 0,33±0,26  (0,006-0,63) | - | 0,02±0,02  (0,003-0,04) | 0,08±0,04  (0,02-0,12) |
| Santos-Neto et al. (2014) | 117-188 | 8 | Região Metropolitana do Ceará | 7,35±6,27  (0,04-17,3) | 1,11±0,66  (0,06-1,91) | 0,04±0,01  (0,04-0,05) | 0,007±0,004  (0,002-0,01) | 0,09±0,03  (0,04-0,15) |
| Santos-Neto et al. (2014) | 89-204 | 13 | Região Sul do Ceará | 1,12±1,32  (0,03-0,82) | 0,30±0,28  (0,003-0,82) | 0,03±0,03  (0,005-0,08) | 0,07±0,05  (0,02-0,16) | 0,07±0,05  (0,02-0,16) |

Fonte: autoria própria (2020).

**Determinação de compostos organobromados**

Tabela 15: Somatório das concentrações de compostos organobromados analisados em tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* coletados no estado do Espírito Santo, expressas em µg.g-1 de peso lipídico. DP representa o desvio padrão; Mín representa a concentração mínima e o Máx representa a concentração máxima de determinado composto por região durante os 18 meses de PMBA. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Região** | N |  | **𝝨MeO-BDE** | **𝝨PBDE** | **PBEB** | **HBBZ** |
| *Sotalia guianensis* | | | | | | |
| **1** | 26 | Média ± DP | 7,027 ± 15,726 | 0,079 ± 0,190 | 0,030 ± 0,038 | - |
| Mediana | 3,025 | 0,018 | 0,009 | - |
| Mín - Máx | 0,237 – 79,87 | < 0,0001 – 0,919 | < 0,0002 – 0,087 | - |
| **2** | 5 | Média ± DP | 5,070 ± 3,387 | 0,076 ± 0,020 | - | - |
| Mediana | 4,030 | 0,075 | - | - |
| Mín - Máx | 1,528-9,21 | 0,054 – 0,101 | < 0,0002 – 0,024 | - |
| **3** | 5 | Média ± DP | 7,140 ± 5,676 | 0,072 ± 0,038 | 0,028 ± 0,019 | - |
| Mediana | 4,550 | 0,061 | 0,035 | - |
| Mín - Máx | 2,391 – 16,610 | 0,027 – 0,118 | < 0,0002 – 0,042 | - |
| **4** | 11 | Média ± DP | 7,39 ± 8,08 | 0,18 ± 0,25 | 0,028 ± 0,028 | - |
| Mediana | 5,83 | 0,12 | 0,018 | - |
| Mín - Máx | < 0,0001 – 27,780 | < 0,0001 – 0,831 | < 0,0002 – 0,079 | - |
| **5** | 8 | Média ± DP | 3,451 ± 2,25 | 0,11 ± 0,08 | 0,02 ± 0,018 | - |
| Mediana | 3,050 | 0,11 | 0,016 | - |
| Mín - Máx | 0,490 – 6,52 | < 0,0001 – 0,258 | < 0,0002 – 0,053 | - |

Fonte: Autoria Própria (2020).

Tabela 16: Mediana do somatório das concentrações de compostos organobromados analisados em tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* coletados no estado do Espírito Santo, expressas em µg.g-1 de peso lipídico, durante o Relatório Anual (12 meses ) e o Relatório Semestral de Evolução (18 meses). Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **𝝨MeO-BDE** | | **𝝨PBDE** | | **PBEB** | | **HBBZ** | |
|  | **12 meses** | **18 meses** | **12 meses** | **18 meses** | **12 meses** | **18 meses** | **12 meses** | **18 meses** |
| **Região 1** | 3,37 | 3,025 | 0,018 | 0,018 | 0,009 | 0,009 | - | - |
| **Região 2** | 6,03 | 4,030 | 0,068 | 0,075 | - | - | - | - |
| **Região 3** | 4,12 | 4,550 | 0,050 | 0,061 | 0,035 | 0,035 | - | - |
| **Região 4** | 5,83 | 5,83 | 0,12 | 0,12 | 0,018 | 0,018 | - | - |
| **Região 5** | 3,46 | 3,050 | 0,086 | 0,11 | 0,014 | 0,016 | - | - |

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 17: Perfil de compostos organobromados no tecido adiposo subcutâneo de *Sotalia guianensis* por região do estado do Espírito Santo, Brasil, durante (A) o Relatório Anual -12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução -18 meses. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

**A**

Fonte: Autoria Própria (2020).

**B**

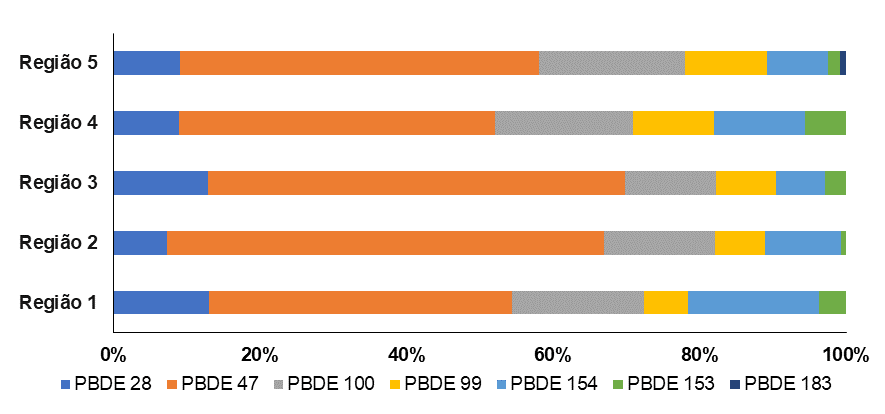
Figura 18: Perfil dos congêneres de origem natural predominantes, 6-MeO-BDE-47 e 2-MeO-BDE-68, por região, em *Sotalia guianensis c*oletados no estado do Espírito Santo, Brasil, durante (A) o Relatório Anual -12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução -18 meses. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

**A**

Fonte: Autoria Própria (2020).

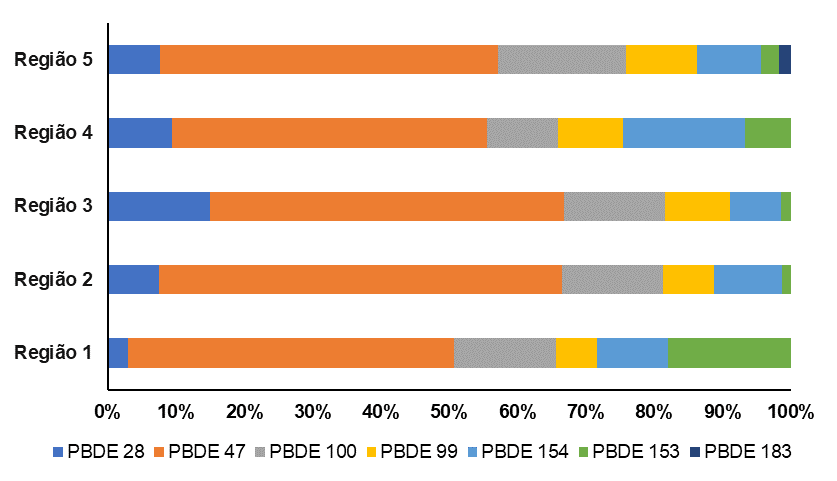
**B**

Figura 19: Perfil dos congêneres de origem antrópica analisados em *Sotalia guianensis* coletados no estado do Espírito Santo, Brasil, durante (A) o Relatório Anual -12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução -18 meses. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.



**A**

Fonte: Autoria Própria (2020).



**B**

Tabela 17: Concentrações de compostos organobromados antrópicos em cetáceos coletados no Espírito Santo durante os 18 meses de PMBA, expressas em μg.g-1 lip. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

|  | **NOME ESTAÇÃO AMOSTRAL** | **PBEB** | **HBBZ** | **PBDE 28** | **PBDE 47** | **PBDE 100** | **PBDE 99** | **PBDE 154** | **PBDE 153** | **PBDE 183** | **Σ BDE** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Steno bredanensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | EAE\_S4 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,048 | 0,121 | 0,041 | 0,079 | 0,036 | 0,074 | < 0,0001 | 0,398 |
|  | EAE\_S19 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,001 | < 0,0003 | < 0,0001 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,002 |
| ***Sotalia guianensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Região 1** | EAE\_N5 | 0,087 | < 0,0004 | 0,124 | 0,447 | 0,138 | 0,036 | 0,166 | 0,007 | < 0,0001 | 0,919 |
| EAE\_N13 | 0,081 | < 0,0004 | 0,036 | 0,238 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,274 |
| EAE\_N14 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,016 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,016 |
| EAE\_N16 | 0,019 | < 0,0004 | 0,004 | 0,020 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,025 |
| EAE\_N21 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,010 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,010 |
| EAE\_N22 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,019 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,019 |
| EAE\_N27 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,000 |
| EAE\_N28 | 0,004 | < 0,0004 | 0,001 | 0,037 | 0,013 | 0,011 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,061 |
| EAE\_N31 | 0,001 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,032 | < 0,0003 | 0,002 | 0,003 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,046 |
| EAE\_N33 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,027 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,027 |
| EAE\_N34 | 0,007 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,018 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,018 |
| EAE\_N36 | 0,009 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,015 | 0,002 | < 0,0001 | 0,002 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,018 |
| EAE\_N37 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,015 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,015 |
| EAE\_N39 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,000 |
| EAE\_N40 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,034 | 0,007 | 0,001 | 0,004 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,045 |
| EAE\_N41 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,011 | 0,077 | 0,044 | 0,021 | 0,020 | 0,006 | < 0,0001 | 0,179 |
| EAE\_N42 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,001 | 0,008 | 0,003 | 0,002 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,014 |
| EAE\_PPN2 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,004 | 0,069 | 0,018 | 0,008 | 0,006 | 0,001 | < 0,0001 | 0,106 |
| EAE\_PPN8 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,002 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,002 |
| EAE\_PPN3 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,001 | 0,007 | 0,002 | 0,001 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,013 |
| EAE\_PPN4 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,001 | 0,006 | 0,002 | 0,000 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,011 |
| EAE\_PPN5 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,001 | 0,005 | < 0,0003 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,007 |
| EAE\_PPN6 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,001 | 0,009 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | < 0,0002 | < 0,0001 | 0,017 |
|  | **EAE\_N48** | **<0,0001** | **<0,0004** | **0,002** | **0,0149** | **< 0,0003** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **0,017** |
| **EAE\_N49** | **<0,0001** | **<0,0004** | **<0,0002** | **0,001** | **< 0,0003** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **0,001** |
| **EAE\_N50** | **<0,0001** | **<0,0004** | **0,000** | **0,016** | **< 0,0003** | **< 0,0001** | **0,007** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **0,023** |
| **Região 2** | EAE\_N4 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,006 | 0,035 | 0,009 | 0,005 | 0,006 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,061 |
| EAE\_N9 | < 0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,048 | 0,012 | 0,006 | 0,008 | 0,001 | < 0,0001 | 0,075 |
| EAE\_N19 | 0,024 | < 0,0004 | 0,007 | 0,047 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,054 |
| EAE\_S22 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,004 | 0,057 | 0,014 | 0,006 | 0,010 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,091 |
| **EAE\_S30** | **<0,0001** | **<0,0004** | **0,005** | **0,059** | **0,015** | **0,009** | **0,008** | **0,001** | **< 0,0001** | **0,100** |
| **Região 3** | EAE\_S6 | 0,042 | < 0,0004 | 0,009 | 0,035 | 0,006 | 0,005 | 0,005 | 0,001 | < 0,0001 | 0,061 |
| EAE\_S18 | 0,035 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,025 | < 0,0003 | < 0,0001 | 0,002 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,027 |
| EAE\_S27 | 0,007 | < 0,0004 | 0,004 | 0,027 | 0,007 | 0,003 | 0,003 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,050 |
| **EAE\_S32** | **<0,0001** | **<0,0004** | **0,012** | **0,066** | **0,018** | **0,010** | **0,008** | **0,001** | **< 0,0001** | **0,118** |
| **EAE\_S35** | **<0,0001** | **<0,0004** | **0,011** | **0,061** | **0,013** | **0,007** | **0,009** | **0,000** | **< 0,0001** | **0,103** |
| **EAE\_S41** | **<0,0001** | **<0,0004** | **0,008** | **0,055** | **0,020** | **0,008** | **0,007** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **0,100** |
| **Região 4** | EAE\_S5 | 0,0785 | < 0,0004 | 0,054 | 0,414 | 0,182 | 0,092 | 0,066 | 0,023 | < 0,0001 | 0,831 |
| EAE\_S8 | 0,0214 | < 0,0004 | 0,024 | 0,118 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,142 |
| EAE\_S11 | 0,0720 | < 0,0004 | 0,034 | 0,121 | 0,062 | < 0,0001 | 0,019 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,236 |
| EAE\_S12 | 0,0155 | < 0,0004 | 0,006 | 0,036 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,042 |
| EAE\_S14 | 0,0126 | < 0,0004 | 0,003 | 0,012 | 0,003 | 0,002 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,020 |
| EAE\_S15 | 0,0028 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,032 | 0,011 | 0,007 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,050 |
| EAE\_S23 | < 0,0002 | < 0,0004 | 0,009 | 0,066 | 0,021 | 0,012 | 0,013 | < 0,0001 | <0,0001 | 0,121 |
| EAE\_S24 | 0,004 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,006 | 0,001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,010 |
| EAE\_S28 | 0,029 | < 0,0004 | 0,010 | 0,049 | 0,010 | 0,008 | 0,010 | 0,002 | < 0,0001 | 0,119 |
| **EAE\_S37** | **<0,0001** | **<0,0004** | **< 0,0002** | **0,014** | **0,002** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **< 0,0001** | **0,017** |
| **EAE\_S42** | **0,042** | **<0,0004** | **0,031** | **0,215** | **0,067** | **0,045** | **0,041** | **0,007** | **< 0,0001** | **0,407** |
| **Região 5** | EAE\_S7 | 0,053 | < 0,0004 | 0,014 | 0,058 | 0,014 | 0,010 | 0,012 | 0,004 | < 0,0001 | 0,112 |
| EAE\_S9 | 0,041 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,018 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,018 |
| EAE\_S13 | 0,011 | < 0,0004 | < 0,0002 | 0,026 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,026 |
| EAE\_S17 | 0,009 | < 0,0004 | 0,009 | 0,079 | 0,022 | 0,014 | 0,010 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,135 |
| EAE\_S1 | 0,001 | < 0,0004 | 0,004 | 0,025 | 0,012 | 0,007 | 0,007 | 0,002 | 0,002 | 0,060 |
|  | EAE\_S25 | 0,018 | < 0,0004 | 0,016 | 0,146 | 0,046 | 0,022 | 0,011 | < 0,0001 | < 0,0001 | 0,258 |
|  | EAE\_S29 | <0,0002 | < 0,0004 | < 0,0002 | < 0,0003 | < 0,0003 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 | < 0,0001 |
|  | **EAE\_S42** | **0,016** | **<0,0004** | **0,006** | **0,079** | **0,025** | **0,012** | **0,012** | **0,003** | **<0,0001** | **0,139** |

Fonte: autoria própria (2020).

Tabela 18: Concentrações médias ± desvio padrão (Min-Max) de compostos organobromados, expressas em µg.g-1 lip. em tecido adiposo subcutâneo de botos-cinza da costa do Brasil.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor** | **N** | **Sexo** | **Ano** | **Local** | **Tecido** | ∑ **PBDE** | ∑**MeO-PBDE** |
| ***Sotalia guianensis*** |  |  |  |  |  |  |  |
| **Presente estudo** | **26** | **M/F** | **2015-2019** | **Região 1, ES** | **Adiposo** | **0,08#/0,02\*** | **7,0#/3,0\*** |
| **Presente estudo** | **5** | **M/F** | **2018-2019** | **Região 2, ES** | **Adiposo** | **0,08#//0,08\*** | **5,1#//4,0\*** |
| **Presente estudo** | **5** | **M** | **2018-2019** | **Região 3, ES** | **Adiposo** | **0,07#//0,06\*** | **7,1#//4,6\*** |
| **Presente estudo** | **11** | **M/F** | **2018-2019** | **Região 4, ES** | **Adiposo** | **0,2#/0,1\*** | **7,4#/5,8\*** |
| **Presente estudo** | **8** | **M/F** | **2018-2019** | **Região 5, ES** | **Adiposo** | **0,1#/0,1\*** | **3,5#/3,1\*** |
| Santos-Neto (2017) | 35 | M/F | 2011-2016 | SEP/ Rio de Janeiro | Adiposo | 0,25#/0,22\* | 0,34#/0,28\* |
| Yogui et al. (2011) | 5 | M | 1996 - 2003 | São Paulo | Adiposo | 0,06# | - |
| Yogui et al. (2011) | 4 | F | 1996 - 2003 | São Paulo | Adiposo | 0,07# | - |
| Vidal (2015) | 4 | ND | 2002-2010 | Ceará | Adiposo | 0,02\* | 2,39\* |
| Vidal (2015) | 4 | ND | 2002-2010 | Rio Grande do Norte | Adiposo | 0,07\* | 3,93\* |
| Vidal (2015) | 6 | M/F | 2002-2010 | Bahia | Adiposo | 0,06\* | 6,31\* |
| Vidal (2015) | 4 | M/F | 2002-2010 | Espírito Santo | Adiposo | 0,02\* | 1,77\* |
| Vidal (2015) | 9 | M/F | 2002-2010 | GUA/Rio de Janeiro | Adiposo | 0,09\* | 0,02\* |
| Vidal (2015) | 11 | M/F | 2002-2010 | SEP/Rio de Janeiro | Adiposo | 0,06\* | 0,05\* |
| Vidal (2015) | 2 | F | 2002-2010 | BIG/Rio de Janeiro | Adiposo | 0,07\* | 0,21\* |
| Vidal (2015) | 5 | M/F | 2002-2010 | Paraná | Adiposo | 0,03\* | 0,24\* |
| Vidal (2015) | 6 | M/F | 2002-2010 | Santa Catarina | Adiposo | 0,51\* | 0,32\* |

Legenda: #Média; \*Mediana; GUA- Baía da Guanabara; SEP- Baía de Sepetiba; BIG – Baía de Ilha Grande. Fonte: autoria própria (2020).

### Determinação de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs)

Figura 20: Mediana do somatório dos compostos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos ∑HPAsTOTAIS no tecido hepático de *Sotalia guianensis*, expressas em µg.g-1 de peso lipídico, coletados nas cinco regiões no estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES), durante (A) o Relatório Anual -12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução -18 meses.

**B**



**A**

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 21: Mediana do somatório dos compostos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e ∑HPAsUSEPA no tecido hepático de *Sotalia guianensis*, expressas em µg.g-1 de peso lipídico, coletados nas cinco regiões no estado do Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES), durante (A) o Relatório Anual -12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução -18 meses.



**B**

**A**

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 22: Mediana do somatório dos compostos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e ∑HPAsTOTAIS  no tecido hepático de *Pontoporia blainvillei*, expressas em µg.g-1 de peso lipídico, coletados na Região 1(São Matheus) do Espírito Santo, Brasil, durante o período de transição do PMBA.



Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 23: Mediana do somatório dos compostos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e ∑HPAsUSEPA  no tecido hepático de *Pontoporia blainvillei*, expressas em µg.g-1 de peso lipídico, coletados na Região 1(São Matheus) do Espírito Santo, Brasil, durante o período de transição do PMBA.



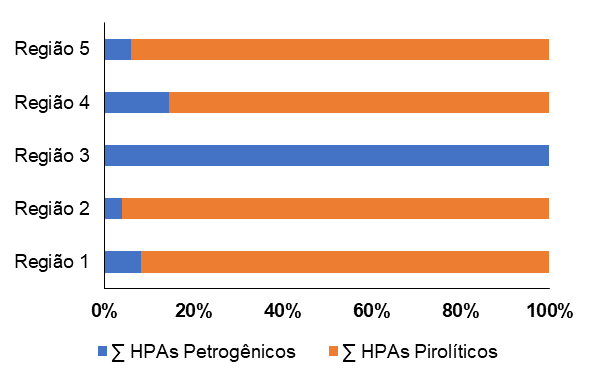
Fonte: Autoria Própria (2020).

Tabela 19: Somatório das concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (∑HPAs TOTAIS; ∑ HPAs USEPA ,∑HPAs PETROGÊNICOS e ∑HPAs PIROLÍTICOS) analisados em tecido hepático de cetáceos coletados no estado do Espírito Santo, expressas em µg.g-1 de peso lipídico, ao longo de 18 meses de monitoramento do PMBA. N representa o número amostral, a idade está expressa em anos (mín-máx); CT corresponde ao comprimento total (mín-máx) e está expresso em metros; %Lip corresponde ao conteúdo lipídico (mín-máx )e está expresso em %; DP representa o desvio padrão; Mín representa a concentração mínima e o Máx representa a concentração máxima por região. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES.

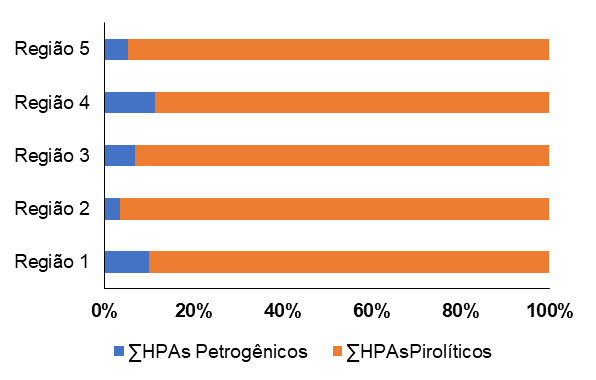
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Espécie** | **Regiões** | **N** | **CT** | **% Lip** |  | **∑ HPAs TOTAIS** | **∑ HPAs USEPA** | **∑ HPAs PETROGÊNICOS**  (3 anéis) | **∑ HPAs** PIROLÍTICOS  (4-6 anéis) |
| *Steno bredanensis* |  | 2 | 2,4- 2,5 | 22-31 | **EAE\_S4** | 1,543 | 1,535 | 0,113 | <1,430 |
| **EAE\_S19** | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 | < 0,050 |
| *Pontoporia blainvillei* |  |  |  |  |  | **∑ HPAs TOTAIS** | **∑ HPAs USEPA** | **∑ HPAs PETROGÊNICOS**  (3 anéis) | **∑ HPAs** PIROLÍTICOS  (4-6 anéis) |
| **Região 1** | 4 | 1,1-1,3 | 9,5-24,3 | **Média ± DP** | 0,03297 ± 0,4909 | 0,2983 ± 0,4289 | 0,0398 ± 0,0390 | 0,2899 ± 0,4544 |
| **Mediana** | 0,113 | 0,113 | 0,030 | 0,097 |
| **Min-Max** | < 0,050 – 1,058 | <0,050 – 0,933 | <0,050 – 0,095 | <0,050 – 0,963 |
| **Região 2** | 1 | 1,36 | 15,8 | **EAE\_S44** | <0,050 | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
|  |  |  |  |  |  | **∑ HPAs TOTAIS** | **∑ HPAs USEPA** | **∑ HPAs PETROGÊNICOS**  (3 anéis) | **∑ HPAs PIROLÍTICOS**  (4-6 anéis) |
| *Sotalia guianensis* | **Região 1** | 27 | 0,9 – 2,0 | 9 – 58 | **Média ± DP** | 1,2843 ± 4,3664 | 1,2770 ± 4,3604 | 0,0552 ± 0,1353 | 1,2290 ± 4,2331 |
| **Mediana** | 0,142 | 0,142 | 0,015 | 0,123 |
| **Min-Max** | <0,050 – 22,514 | <0,050 – 22,483 | <0,050 – 0,686 | <0,050 – 21,828 |
| **Região 2** | 4 | 1,2 - 1,9 | 5,1 -16 | **Média ± DP** | 0,4965 ± 0,4965 | 0,6481 ± 0,4835 | 0,0194 ± 0,0148 | 0,6654 ± 0,4876 |
| **Mediana** | 0,784 | 0,711 | 0,023 | 0,753 |
| **Min-Máx** | <0,050 – 1,170 | <0,050 – 1,170 | <0,050 – 0,032 | <0,050 – 1,155 |
| **Região 3** | 6 | 1,3 - 1,9 | 10 – 18 | **Média ± DP** | 0,3587 ± 0,5450 | 0,3587 ± 0,5450 | 0,0374 ± 0,0279 | 0,3213 ± 0,5244 |
| **Mediana** | 0,094 | 0,094 | 0,032 | 0,048 |
| **Min- Máx** | <0,050 – 1,390 | <0,050 – 1,390 | <0,050 – 0,082 | <0,050 – 1,308 |
| **Região 4** | 10 | 1,1 - 2,0 | 10 – 19 | **Média ± DP** | 0,5844 ± 1,1903 | 0,5787 ± 1,1733 | 0,0479 ± 0,0615 | 0,5364 ± 1,1308 |
| **Mediana** | 0,033 | 0,033 | 0,025 | 0,023 |
| **Min-Max** | <0,050 – 3,797 | <0,050 – 3,740 | <0,050 – 0,198 | <0,050 – 3,599 |
| **Região 5** | 7 | 1,6 - 1,9 | 10- 23 | **Média ± DP** | 0,1254 ± 0,1254 | 0,0663 ± 0,1254 | 0,0117 ± 0,0078 | 0,0545 ± 0,1269 |
| **Mediana** | 0,012 | 0,012 | 0,011 | 0,001 |
| **Min- Max** | <0,050 – 0,346 | <0,050 – 0,346 | <0,050 – 0,027 | <0,050 – 0,340 |

Fonte: autoria propria (2020).

Figura 24: Perfil de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos no tecido hepático de *Sotalia guianensis* por região do estado do Espírito Santo Espírito Santo (1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES), durante (A) o Relatório Anual -12 meses e (B) o Relatório Semestral de Evolução -18 meses.



**A**



**B**

Fonte: Autoria Própria (2020).

Figura 25: Perfil de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos no tecido hepático de *Pontoporia blainvillei* coletados na Região 1 (São Matheus) no estado do Espírito Santo, Brasil.

Fonte: Autoria Própria (2020).

Tabela 20: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e origem petrogênica, expressas em µg.g-1 lip. em tecido hepático de cada cetáceo coletado no estado do Espírito Santo durante os 18 meses de PMBA. Regiões: 1= São Matheus; 2=Rio Doce; 3= Barra do Riacho; 4= Região Metropolitana; 5= Extremo Sul do ES..

|  | **Nome estação amostral** | **Acenaftileno** | **Acenafteno** | **Fluoreno** | **Dibenzotiofeno** | **Fenantreno** | **Antraceno** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Steno bredanensis*** |  |  |  |  |  |  |
|  | **EAE\_S19** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
|  | **EAE\_S4** | 0,0063 | < 0,002 | <0,0002 | 0,0078 | 0,0902 | < 0,003 |
|  | ***Pontoporia blainvillei*** |  |  |  |  |  |  |
| **Região 1** | **EAE\_N51** | **0,0201** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0160** | **< 0,003** |
| **EAE\_N53** | **0,0140** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0092** | **< 0,003** |
| **EAE\_N61** | **0,0152** | **< 0,002** | **0,0497** | **< 0,002** | **0,0302** | **< 0,003** |
| **EAE\_N62** | **0,0047** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,003** |
| **Região 2** | **EAE\_S44** | **< 0,002** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,003** |
|  | ***Sotalia guianensis*** |  |  |  |  |  |  |
| **Região 1** | **EAE\_N5** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0099 | < 0,003 |
| **EAE\_N14** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0048 | < 0,003 |
| **EAE\_N16** | 0,0120 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0125 | < 0,003 |
| **EAE\_N21** | 0,0084 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0117 | < 0,003 |
| **EAE\_N22** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | 0,0304 | 0,6555 | < 0,003 |
| **EAE\_N27** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0132 | < 0,003 |
| **EAE\_N28** | 0,0012 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_N31** | 0,0011 | < 0,002 | <0,001 | 0,0102 | 0,0435 | < 0,003 |
| **EAE\_N33** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | 0,0159 | 0,2285 | < 0,003 |
| **EAE\_N34** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_N36** | 0,0058 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0128 | < 0,003 |
| **EAE\_N37** | 0,0018 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_N39** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0199 | < 0,003 |
| **EAE\_N40** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_PPN8** | 0,0017 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0428 | < 0,003 |
| **EAE\_PPN5** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0112 | < 0,003 |
| **EAE\_PPN4** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_PPN3** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0151 | < 0,003 |
| **EAE\_PPN2** | 0,0348 | < 0,002 | 0,0618 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_N41** | 0,0028 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_N42** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0097 | < 0,003 |
|  | **EAE\_N48** | **< 0,002** | **< 0,002** | **0,0116** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,003** |
| **EAE\_N49** | **< 0,002** | **0,0122** | **0,0209** | **< 0,002** | **0,0443** | **< 0,003** |
| **EAE\_N50** | **< 0,002** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0068** | **< 0,003** |
| **EAE\_N56** | **0,0144** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0124** | **< 0,003** |
| **EAE\_N59** | **0,0240** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0193** | **< 0,003** |
| **EAE\_N60** | **0,0183** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0178** | **< 0,003** |
| **Região 2** | **EAE\_N9** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_N19** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0318 | < 0,003 |
| **EAE\_S22** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0301 | < 0,003 |
| **EAE\_S30** | **< 0,002** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0155** | **< 0,003** |
| **Região 3** | **EAE\_S6** | 0,0010 | < 0,002 | 0,0093 | < 0,002 | 0,0155 | < 0,003 |
| **EAE\_S18** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0385 | < 0,003 |
|  | **EAE\_S27** | < 0,002 | < 0,002 | 0,034 | < 0,002 | 0,019 | < 0,003 |
|  | **EAE\_S32** | **< 0,002** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,003** |
|  | **EAE\_S35** | **< 0,002** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0250** | **< 0,003** |
| **EAE\_S39** | **0,0153** | **< 0,002** | **0,0274** | **< 0,002** | **0,0391** | **< 0,003** |
| **Região 4** | **EAE\_S5** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0302 | < 0,003 |
| **EAE\_S8** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0150 | < 0,003 |
| **EAE\_S11** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0131 | < 0,003 |
| **EAE\_S12** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0192 | < 0,003 |
| **EAE\_S14** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,1870 | 0,0110 |
| **EAE\_S23** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_S28** | < 0,002 | < 0,002 | 0,028 | < 0,002 | 0,018 | < 0,003 |
| **EAE\_S37** | **0,0197** | **< 0,002** | **0,0405** | **< 0,002** | **0,0467** | **< 0,003** |
| **EAE\_S42** | **< 0,002** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,003** |
| **EAE\_S45** | **0,0188** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,002** | **0,0322** | **< 0,003** |
| **Região 5** | **EAE\_S7** | < 0,002 | < 0,002 | 0,0116 | < 0,002 | 0,0153 | < 0,003 |
| **EAE\_S9** | 0,0071 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0033 | < 0,003 |
| **EAE\_S13** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0121 | < 0,003 |
| **EAE\_S17** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,0061 | < 0,003 |
| **EAE\_S25** | < 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | 0,014 | < 0,003 |
| **EAE\_S29** | 0,002 | < 0,002 | <0,001 | < 0,002 | < 0,001 | < 0,003 |
| **EAE\_S43** | **< 0,002** | **< 0,002** | **0,0106** | **< 0,002** | **< 0,001** | **< 0,003** |

Fonte: autoria própria (2020).

Tabela 21: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos expressas em µg.g-1 lip.em tecido hepático de odontocetos reportadas na literatura.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor** | **N** | **Sexo** | **Ano** | **Local** | **Tecido** | ∑ **HPAs TOTAIS** | **∑ HPAs PETROGÊNICOS** (3 anéis) | **∑ HPAs PIROLÍTICOS** (4-6 anéis) |
| ***Steno bredanensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presente estudo | 1 | M | 2018-2019 | Espírito Santo | Hepático | 1,543 | 0,113 | <1,430 |
| ***Sotalia guianensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Presente estudo** | **27** | **M/F** | **2015-2020** | **Região 1, ES** | **Hepático** | **1,284#/0,142\*** | **0,055#/0,015\*** | **1,229#/0,123\*** |
| **Presente estudo** | **4** | **M/F** | **2018-2019** | **Região 2, ES** | **Hepático** | **0,685#/0,784\*** | **0,019#/0,023\*** | **0,665#/0,753\*** |
| **Presente estudo** | **6** | **M/F** | **2018-2019** | **Região 3, ES** | **Hepático** | **0,359#/0,094\*** | **0,037#/0,032\*** | **0,321#/0,048\*** |
| **Presente estudo** | **10** | **M/F** | **2018-2020** | **Região 4, ES** | **Hepático** | **0,584#/0,033\*** | **0,048#/0,025\*** | **0,536#/0,023\*** |
| **Presente estudo** | **7** | **M/F** | **2018-2019** | **Região 5, ES** | **Hepático** | **0,066#/0,012\*** | **0,012#/0,011\*** | **0,054#/0,001\*** |
| Barros, 2014 | 10 | - | 2008-2013 | GUA, RJ | Hepático | 0,785#/0,779\* | **-** | **-** |
| ***Pontoporia blainvillei*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Presente estudo** | **4** | **M/F** | **2019-2020** | **Região 1, ES** | **Hepático** | **0,032#/0,113\*** | **0,040#/0,030\*** | **0,290#/0,097\*** |
| ***Delphinus capensis*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Moon et al., 2012 | 12 | M | 2008-2009 | Coréia do Sul | Hepático | 0,088# | **-** | **-** |
| Moon et al., 2012 | 10 | F | 2008-2009 | Coréia do Sul | Hepático | 0,096# | **-** | **-** |
| ***Physeter macrocephalus*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Marsili et al., 2014 | 7 | M | 2009 | Costa Adriática, Itália | Hepático | 0,883# | **-** | **-** |
| ***Tursiops truncatus*** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| García-Álvarez et al., 2014 | 26 | - | 1997-2011 | Ilhas Canárias, Atlântico Leste | Hepático | 0,038#/0,022\* | **-** | **-** |

#=média, \*=mediana. Fonte: autoria própria (2020)