Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente

MATERIAL SUPLEMENTAR

**A7MCCP-S2**

**Câmara Técnica**

Adalto Bianchini

Alex Cardoso Bastos

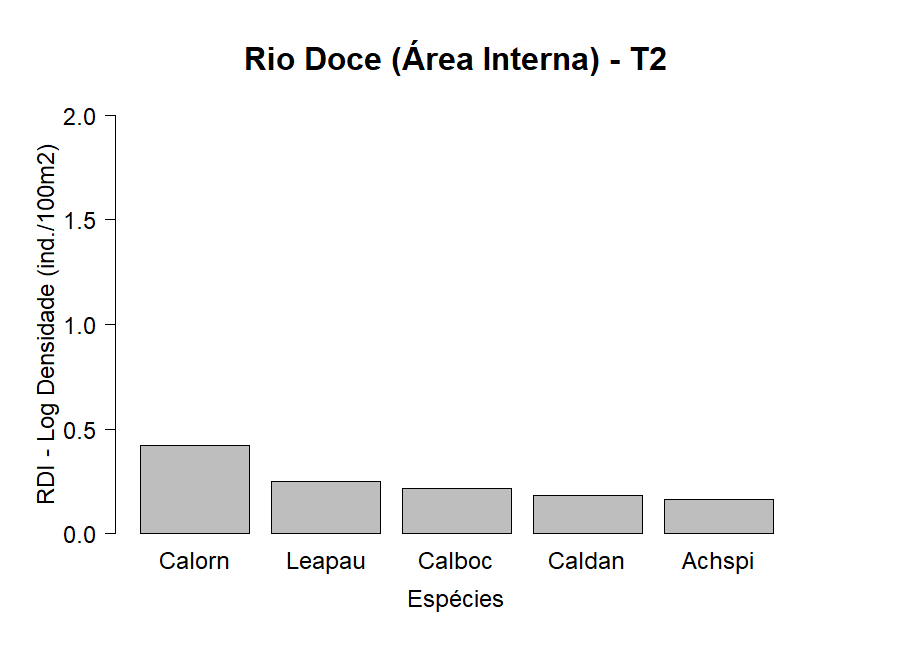
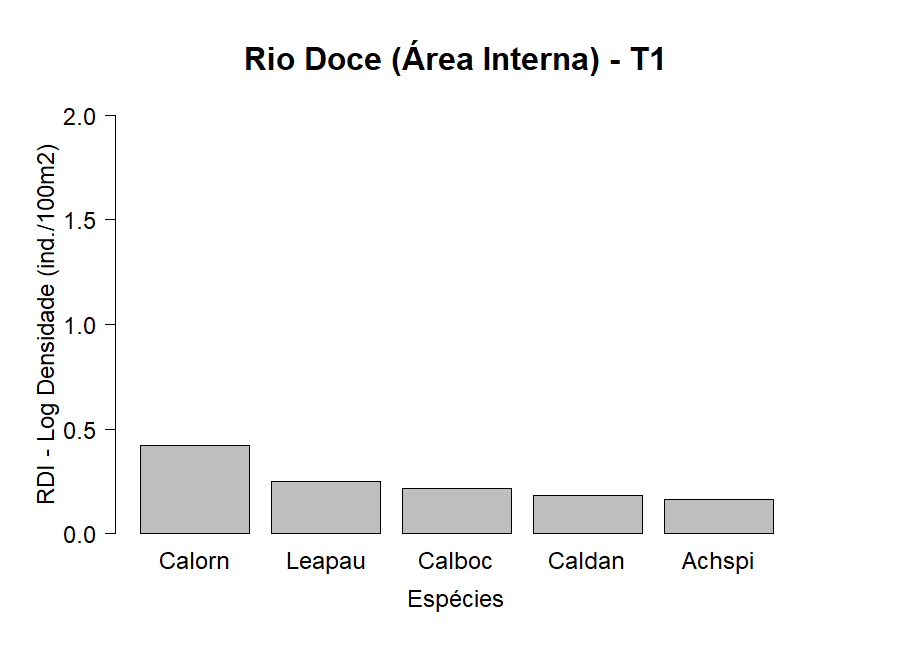
Edmilson Costa Teixeira

Eustáquio Vinícius de Castro

Fabian Sá

Jorge Abdala Dergam dos Santos

Figura 1. Rank de densidade (ind./100m2) das espécies de crustáceos coletadas nas áreas internas e externas do estuário do rio Doce nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Calorn**, *Callinectes ornatus*; **Farpau**, *Farfantepenaeus paulensis*; **Leapau**, *Leander paulensis*; **Calboc**, *Callinectes bocourti*; **Caldan**, *Callinectes danae*; **Achspi**, *Achelous spinicarpus*; **Xipkro**, *Xiphopenaeus kroyeri*; **Sicdor**, *Sicyonia dorsalis*; **Exopl**, *Exhippolysmata oplophoroides*; **Perpun**, *Persephona punctata*



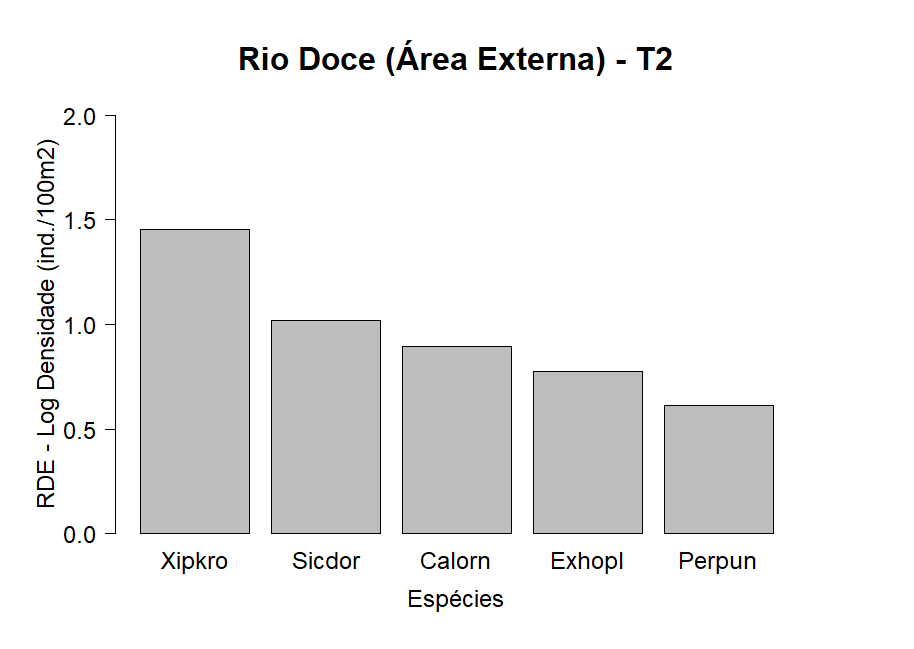
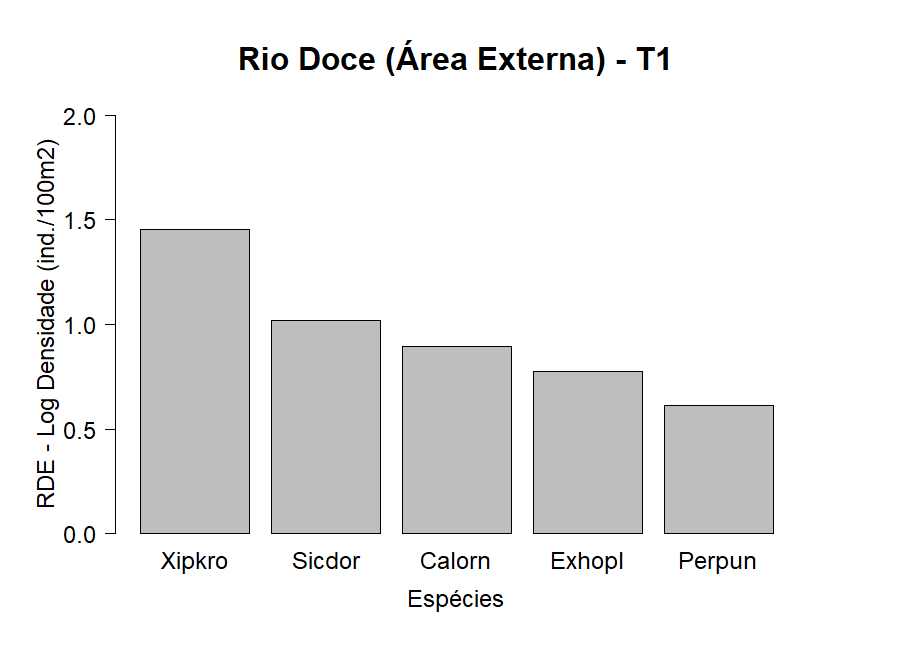
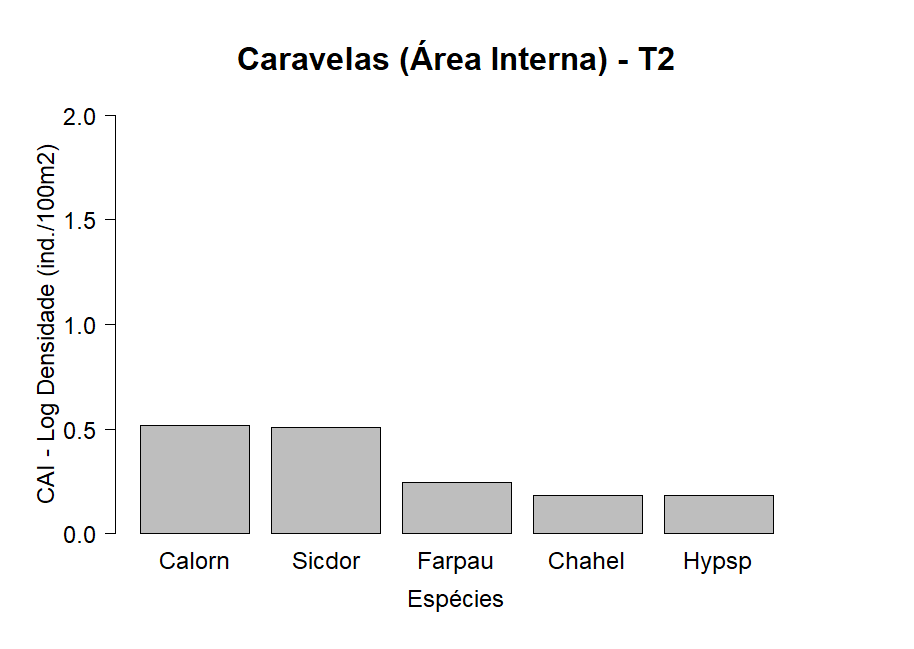
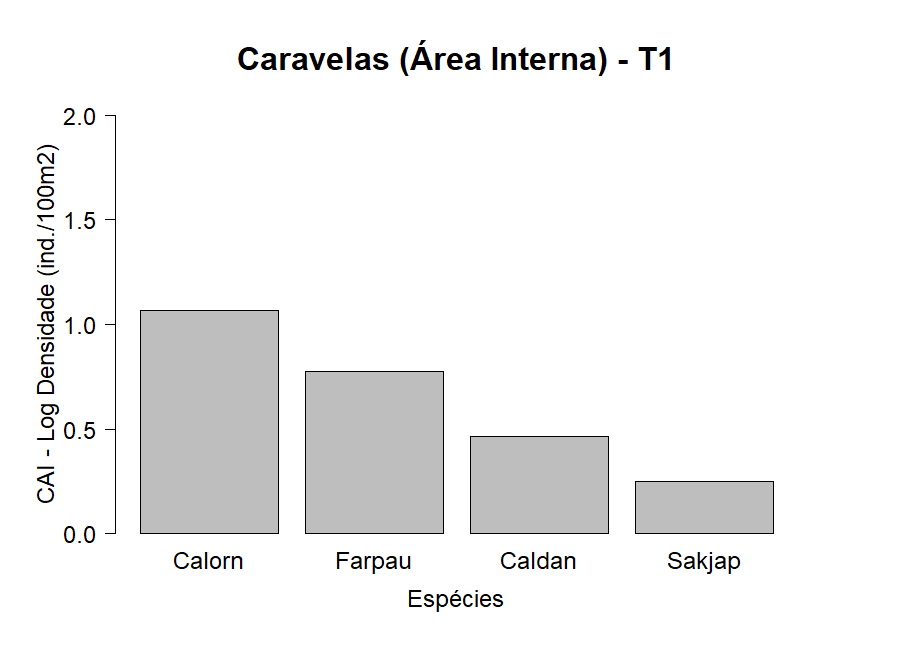


Figura 2. Rank de densidade (ind./100m2) das espécies de crustáceos coletadas nas áreas internas e externas do estuário do rio Caravelas nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Calorn**, *Callinectes ornatus*; **Farpau**; *Farfantepenaeus paulensis*; **Caldan**, *Callinectes danae*; **Sakjap**, *Sakaija japonica*; **Sicdor**, *Sicyonia dorsalis*; **Chahel**, *Charybdis hellerii*; **Hypsp**, *Hypoconcha* sp.; **Xipkro**, *Xiphopenaeus kroyeri*; **Aceame**, *Acetes americanos*; **Litsch**, *Litopenaeus schmitii*; **Peipet**, *Peisos petrunkevitchi*; **Rimcon**, *Rimapenaeus constrictus*



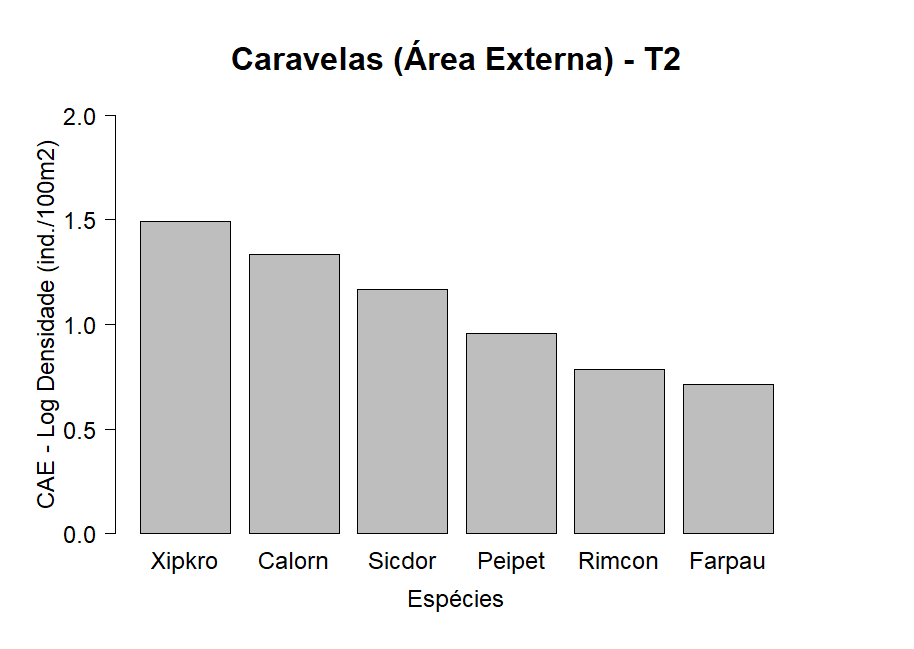
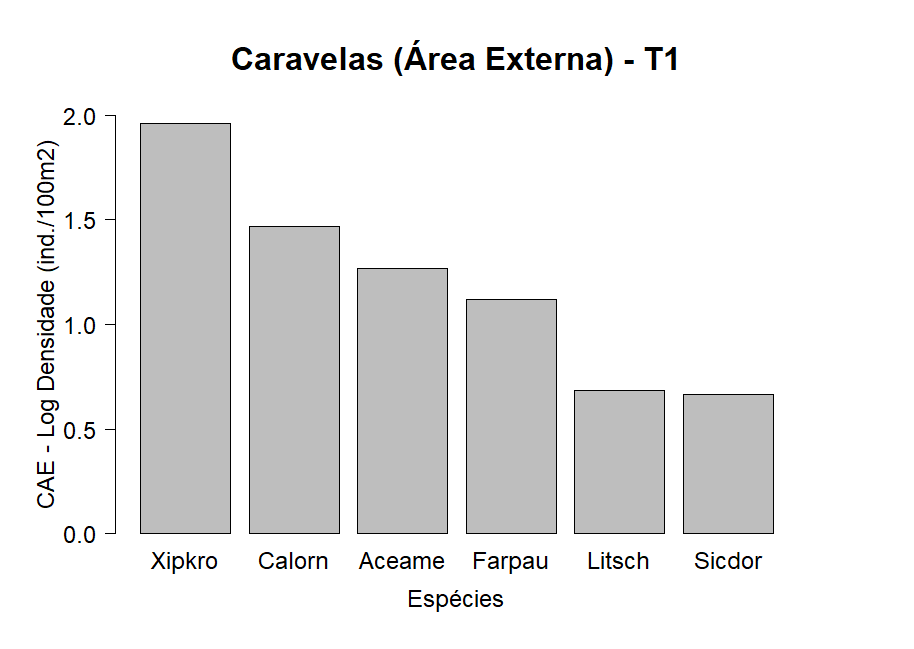
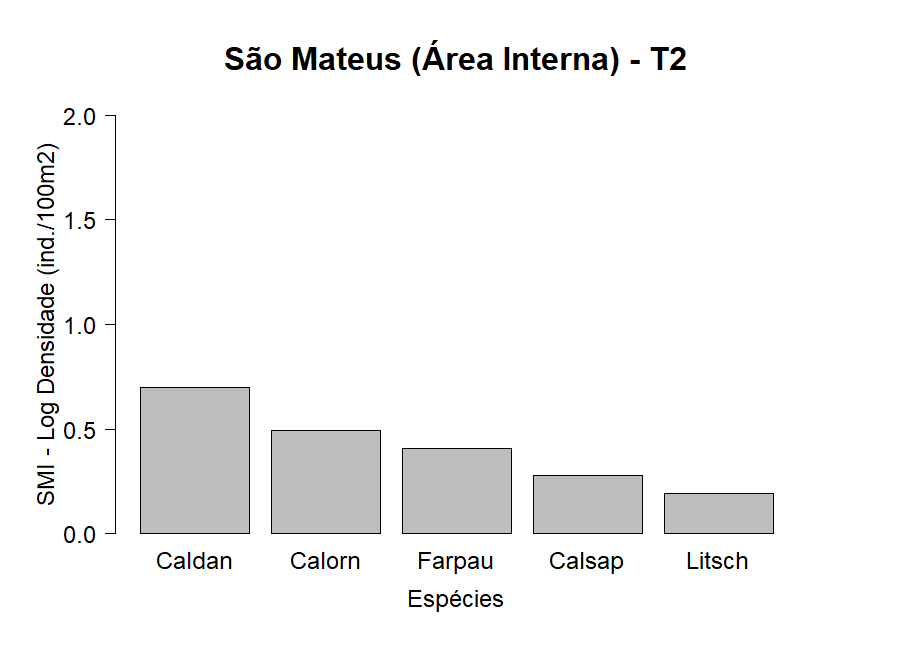
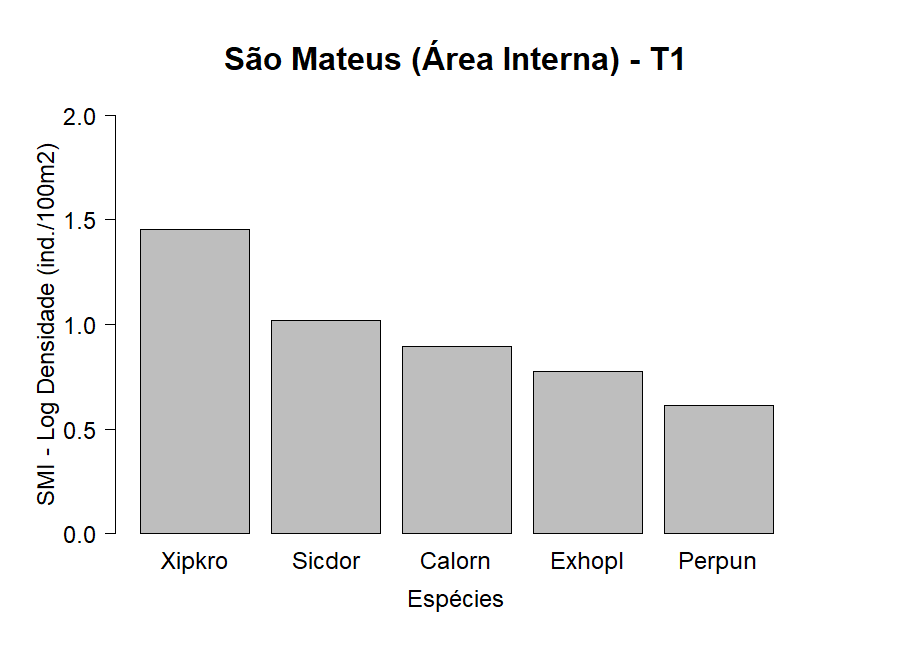


Figura 3. Rank de densidade (ind./100m2) das espécies de crustáceos coletadas nas áreas internas e externas do estuário do rio São Mateus nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição. Espécies: **Xipkro**, *Xiphopenaeus kroyeri*; **Sicdor**, *Sicyonia dorsalis*; **Calorn**, *Callinectes ornatus*; **Exopl**, *Exhippolysmata oplophoroides*; **Perpun**, *Persephona punctata*; **Caldan**, *Callinectes danae*; **Farpau**, *Farfantepenaeus paulensis*; **Calsap**, *Callinectes sapidus*; **Litsch**, *Litopenaeus schmitii*; **Rimcon**, *Rimapenaeus constrictus*



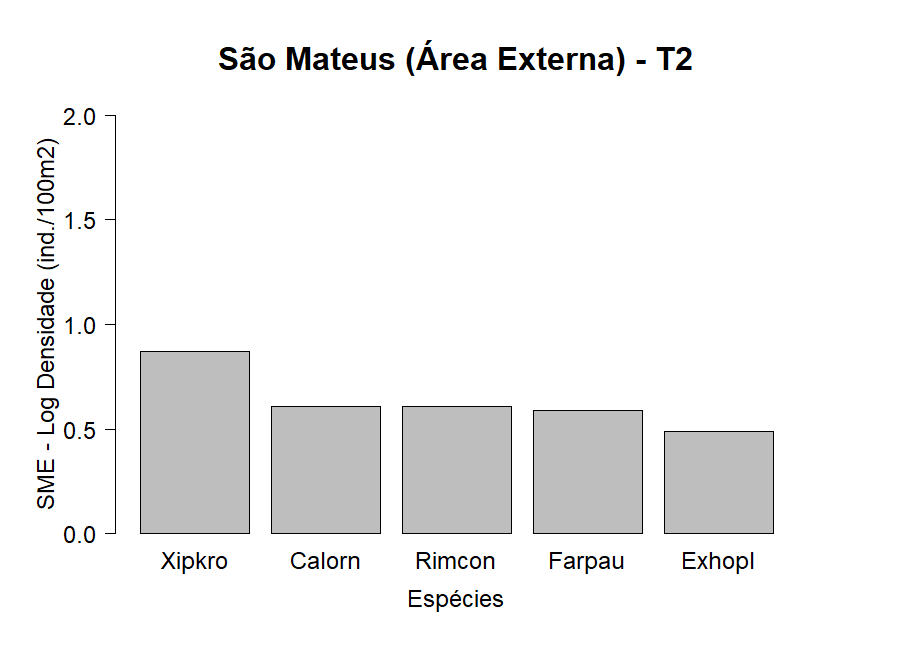
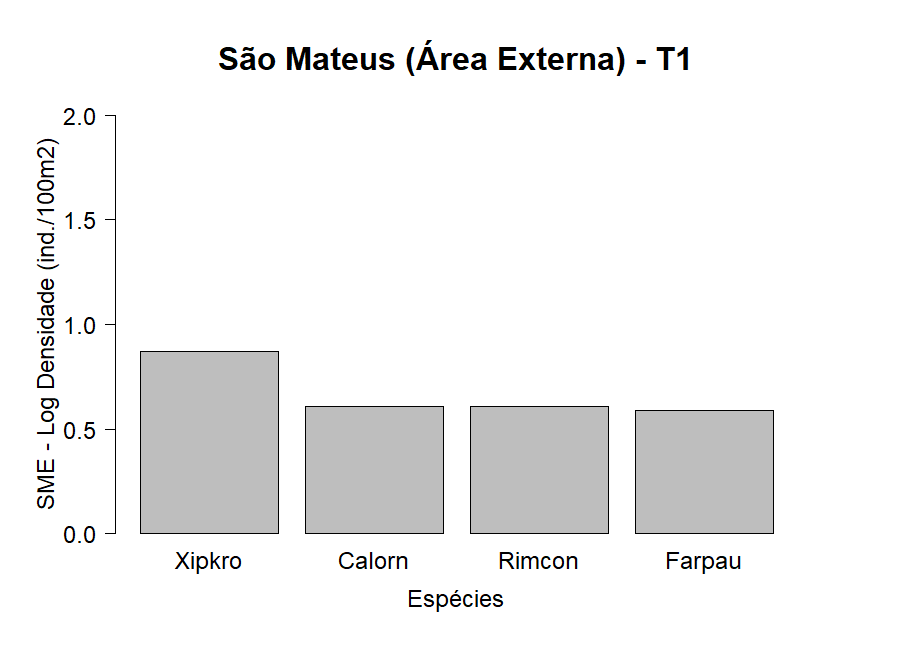
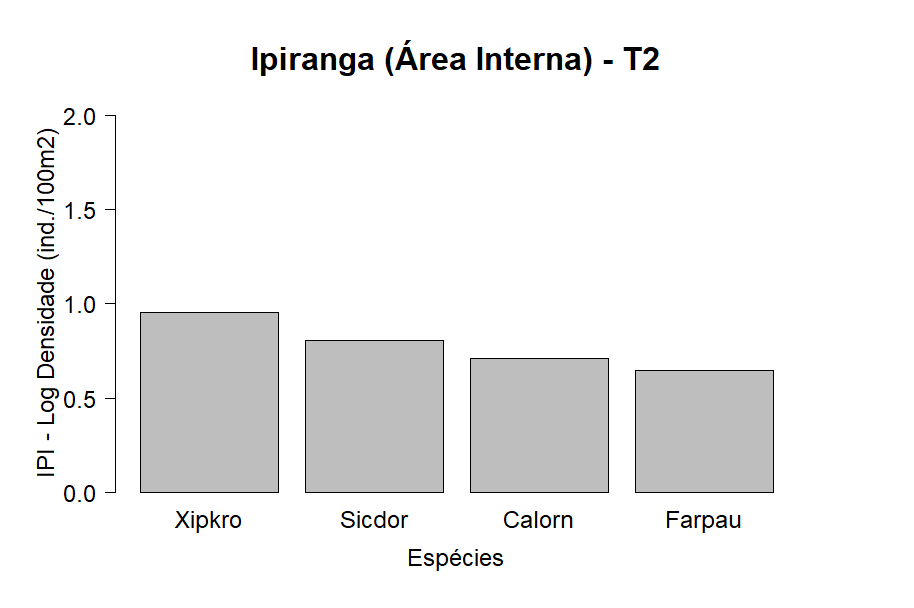
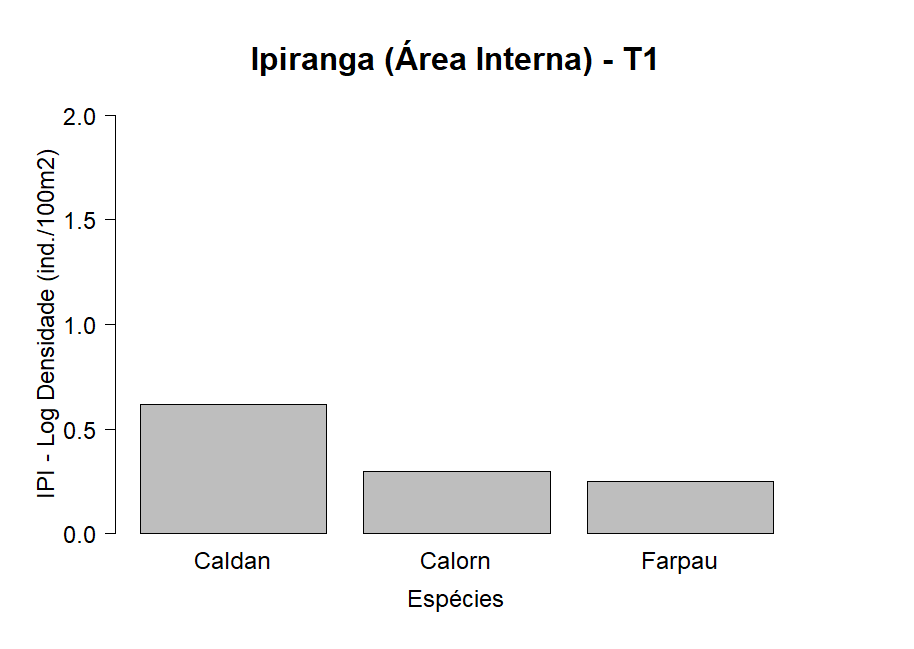


Figura 4. Rank de densidade (ind./100m2) das espécies de crustáceos coletadas nas áreas internas e externas do estuário do rio Ipiranga nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição. Espécies: **Caldan**, *Callinectes danae*; **Calorn**, *Callinectes ornatus*; **Farpau**, *Farfantepenaeus paulensis*; **Xipkro**, *Xiphopenaeus kroyeri*; **Sicdor**, *Sicyonia dorsalis*



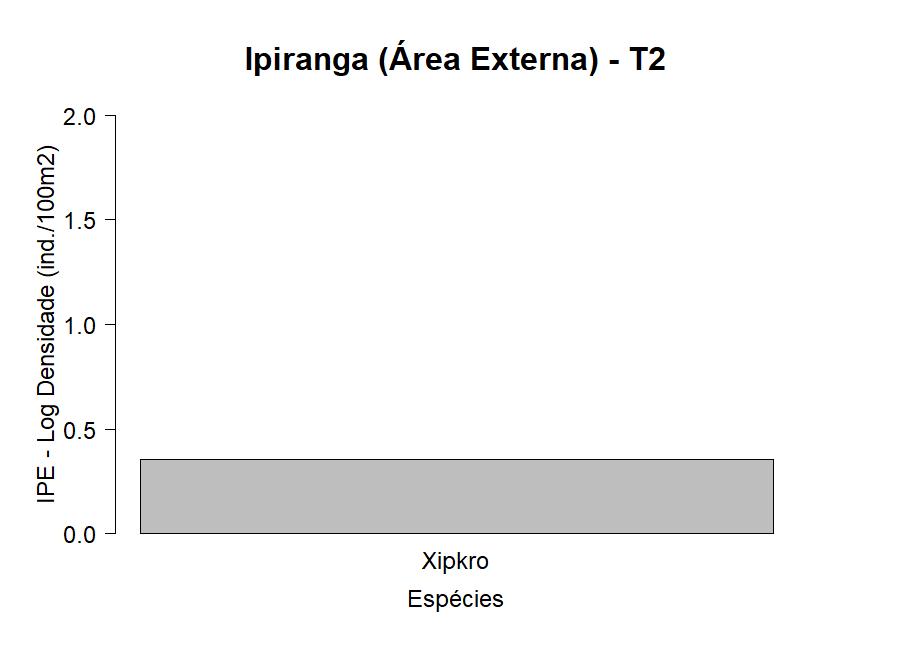
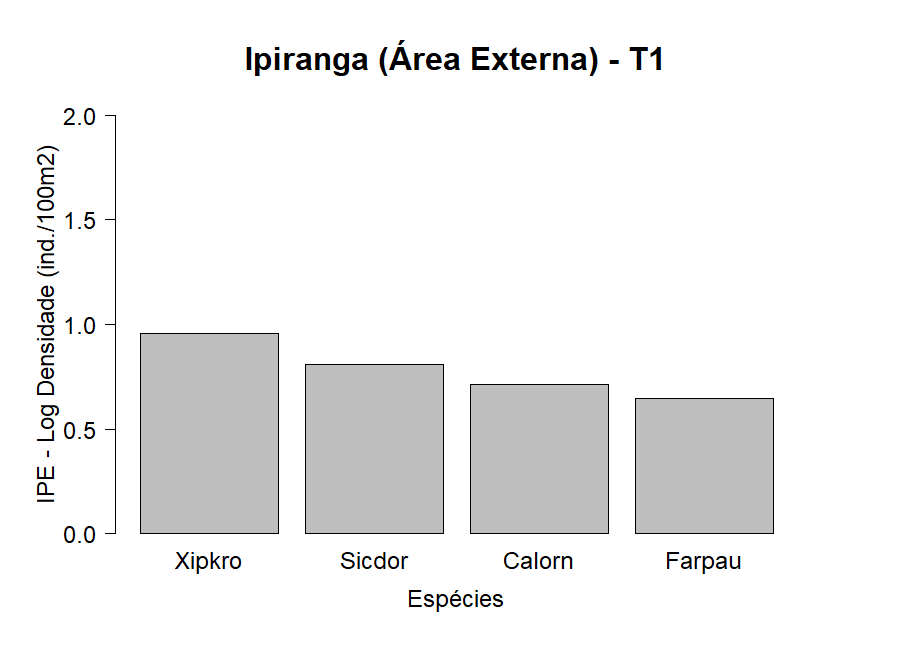
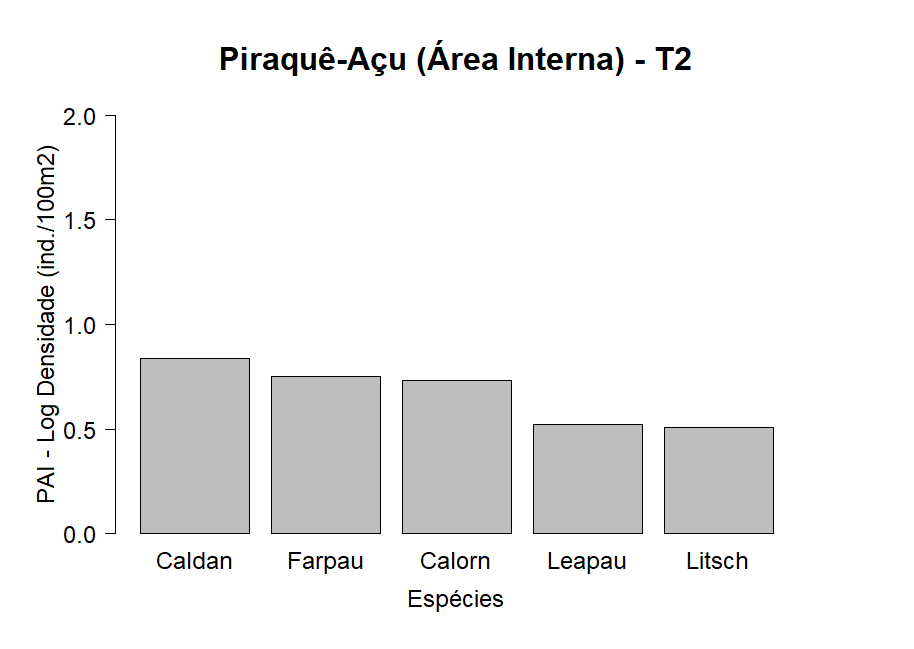
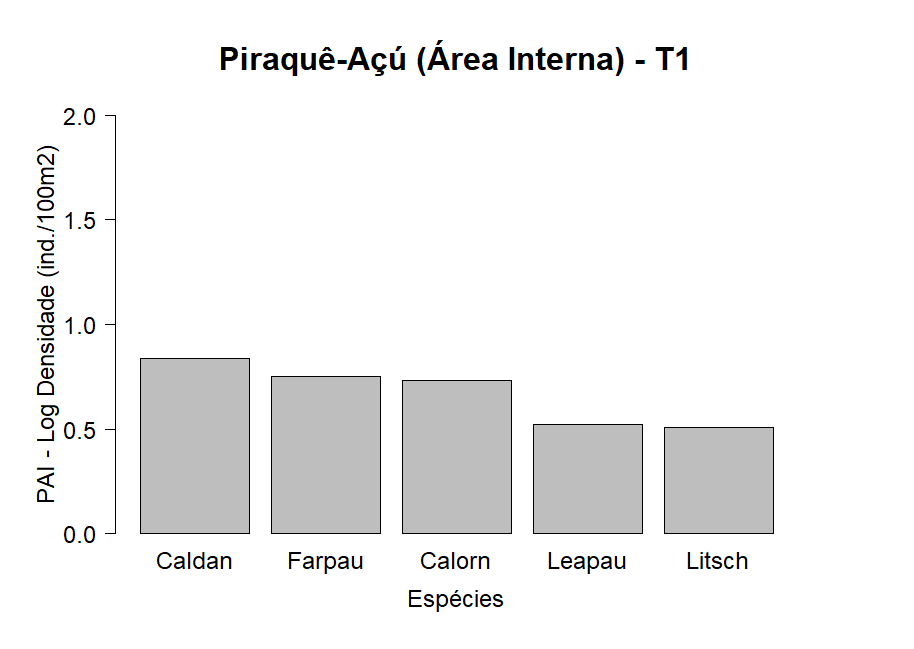


Figura 5. Rank de densidade (ind./100m2) das espécies de crustáceos coletadas nas áreas internas e externas do estuário do rio Piraquê-Açu nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Caldan**, *Callinectes danae*; **Farpau**, *Farfantepenaeus paulensis*; **Calorn**, *Callinectes ornatus*; **Leapau**, *Leander paulensis*; **Litsch**, *Litopenaeus schmitii*; **Sicdor**, *Sicyonia dorsalis*; **Xipkro**, *Xiphopenaeus kroyeri*; **Exopl**, *Exhippolysmata oplophoroides*



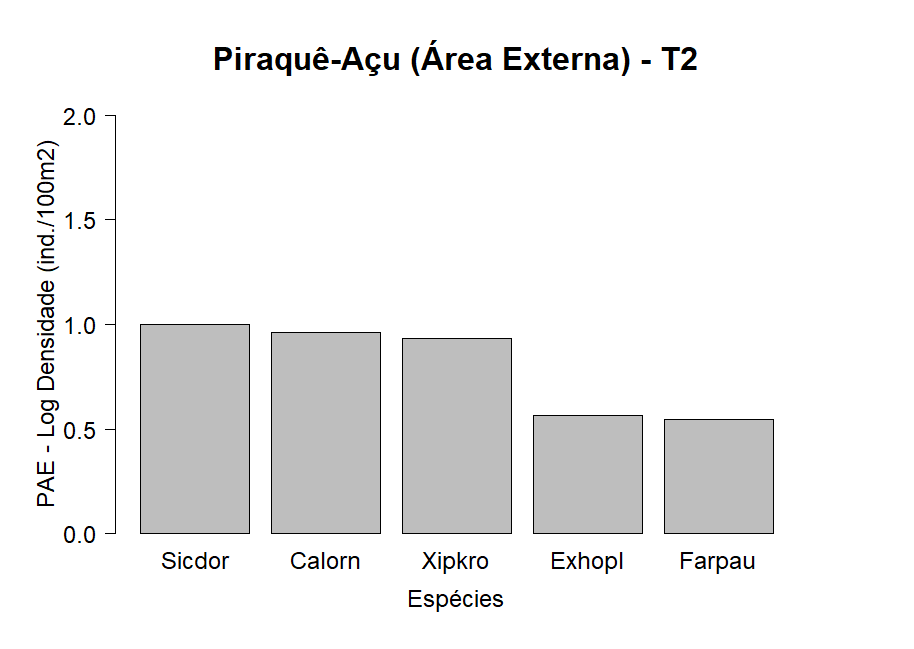
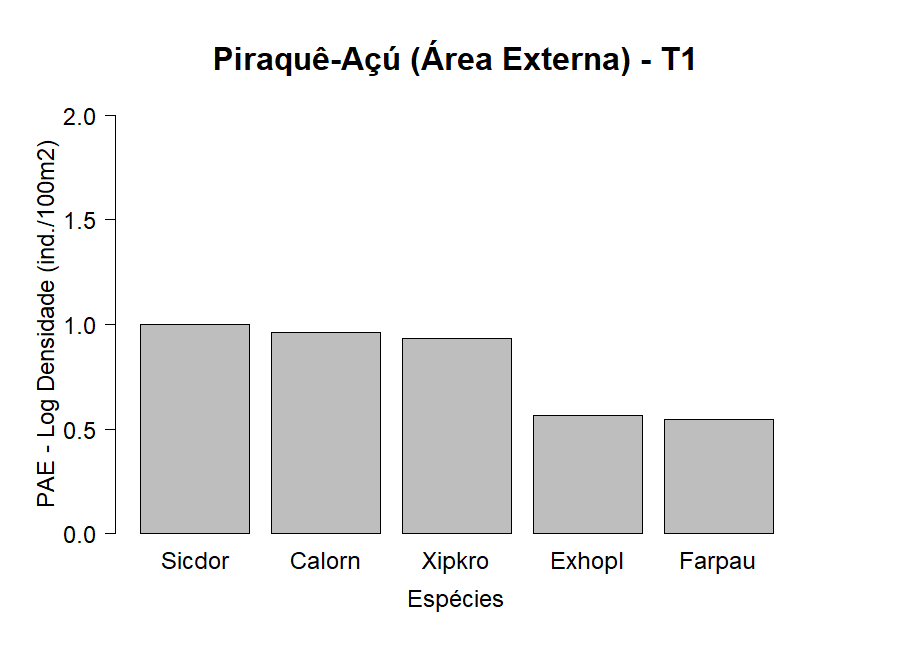


Figura 6. Boxplots da biomassa, densidade e riqueza de espécies de crustáceos coletados nas áreas internas e externas dos estuários nos períodos de amostragem. Pontos = valores discrepantes (*outliers*). T1 = Ano 1; T2 = Transição

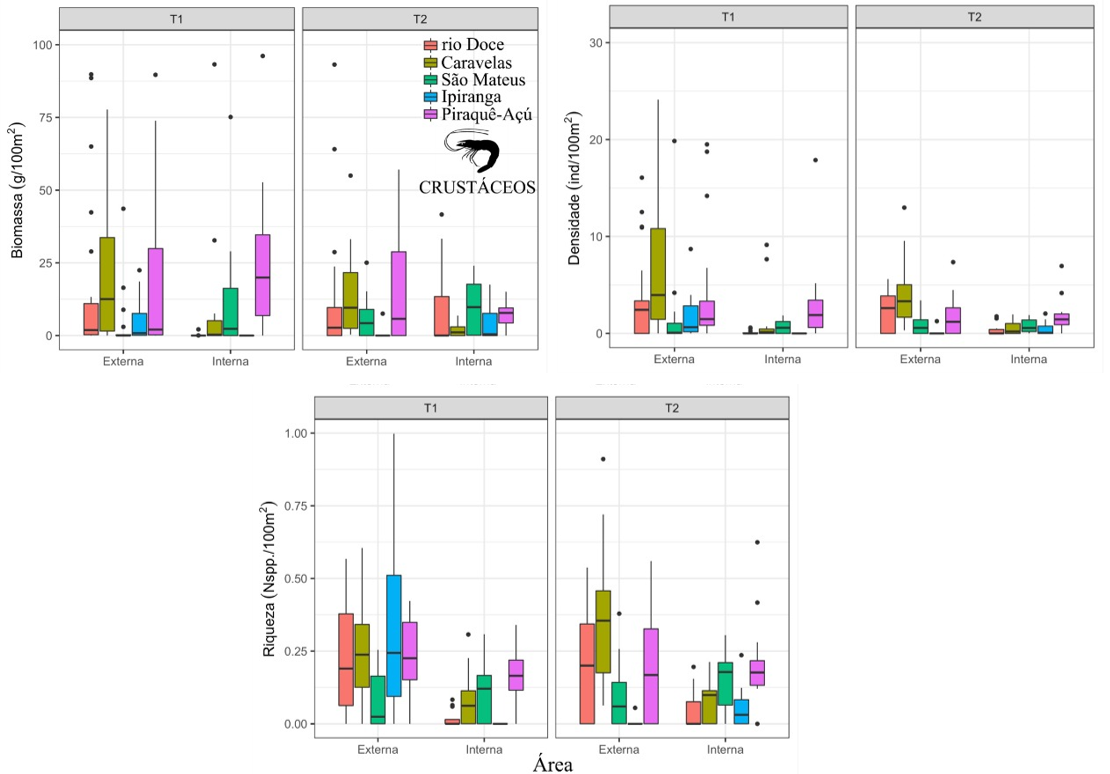


Figura 7. Diagrama de escalonamento multidimensional não métrico da composição dos crustáceos (índice de Jaccard) nas áreas externas (E) e internas (I) dos estuários dos rios Caravelas (CA), São Mateus (SM), Ipiranga (IP), Doce (RD) e Piraquê-Açu (PA). Estress = 0.174

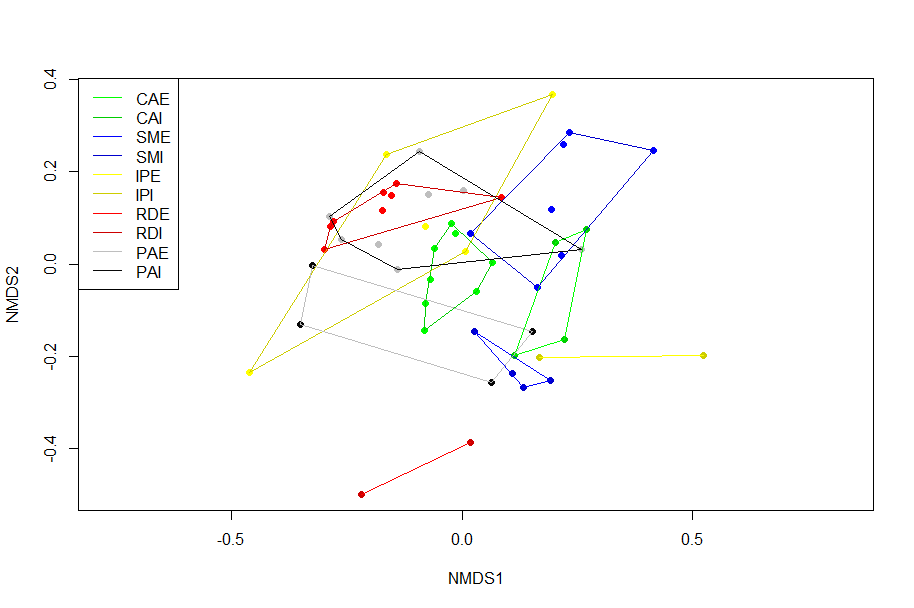


Figura 8. Diagrama de escalonamento multidimensional não métrico da abundância dos crustáceos (índice de Bray-Curtis) nas áreas externas (E) e internas (I) dos estuários dos rios Caravelas (CA), São Mateus (SM), Ipiranga (IP), Doce (RD) e Piraquê-Açu (PA). Estress = 0.166

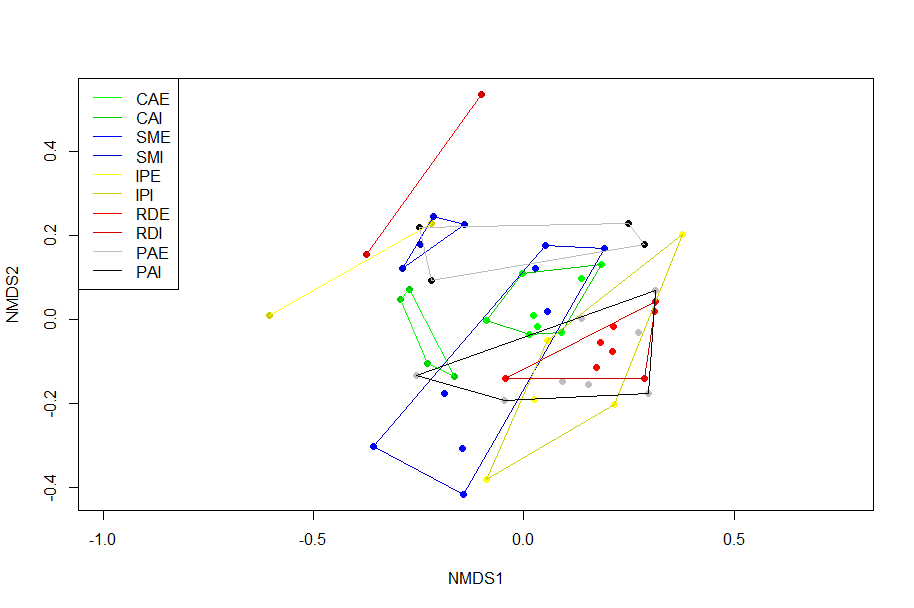


Figura 8. Boxplots da densidade (ind./100m2) do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas áreas internas e externas dos estuários nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; Transição = T2

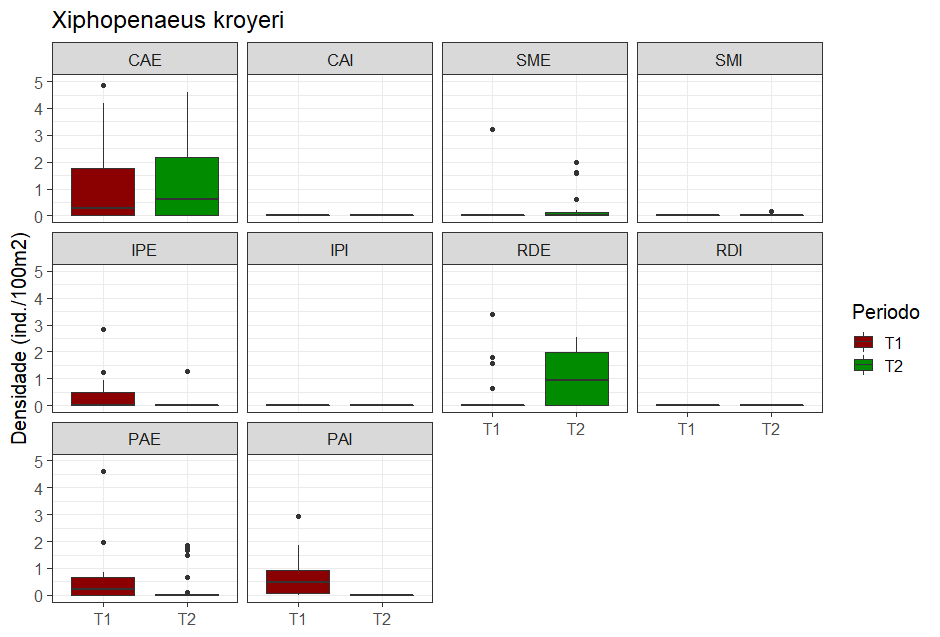


Figura 9. Boxplots da biomassa (g/100m2) do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) nas áreas internas e externas dos estuários nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; Transição = T2

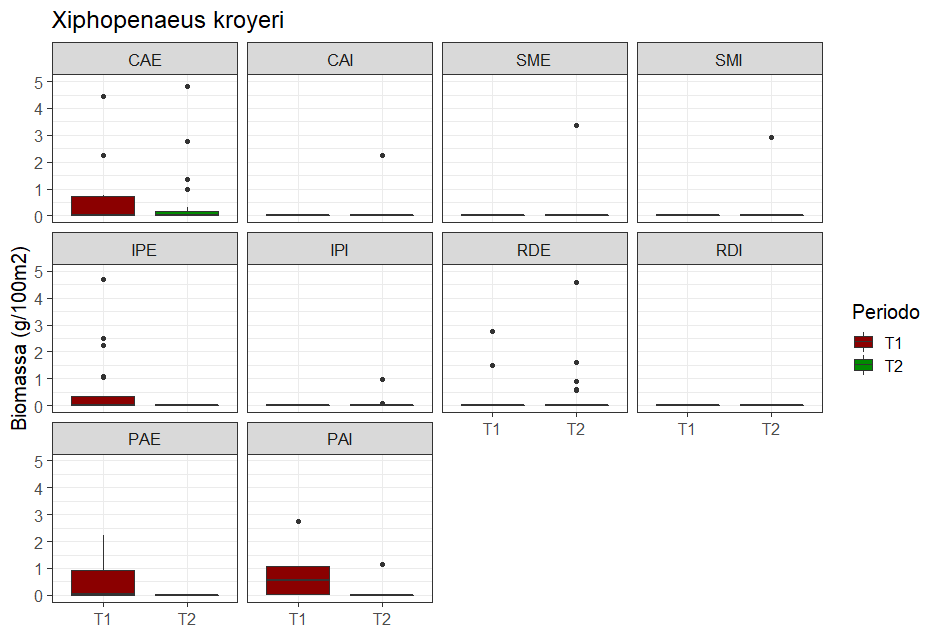


Figura 10. Boxplots da densidade (ind./100m2) do siri *Callinectes ornatus* nas áreas internas e externas dos estuários nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; Transição = T2

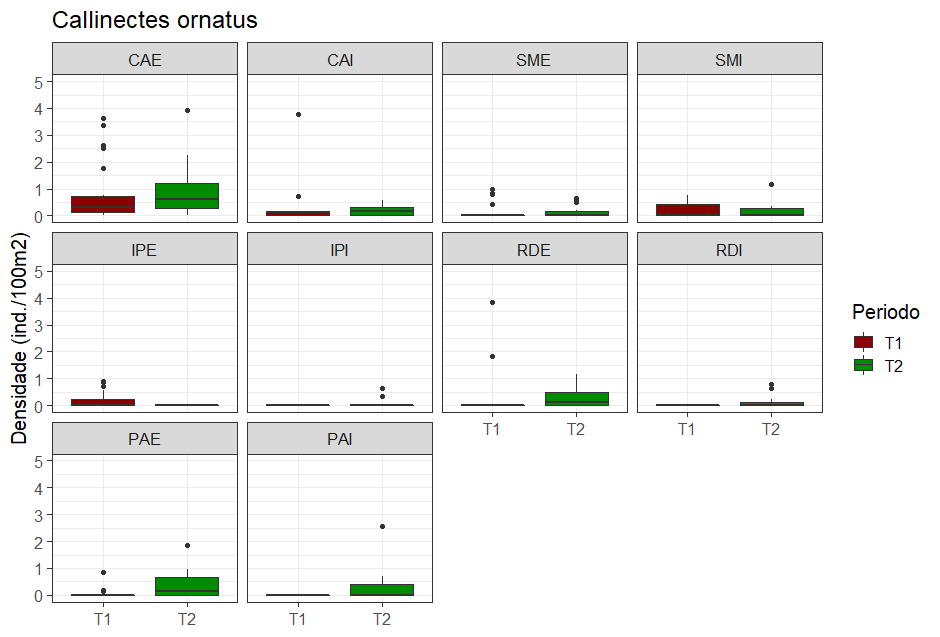


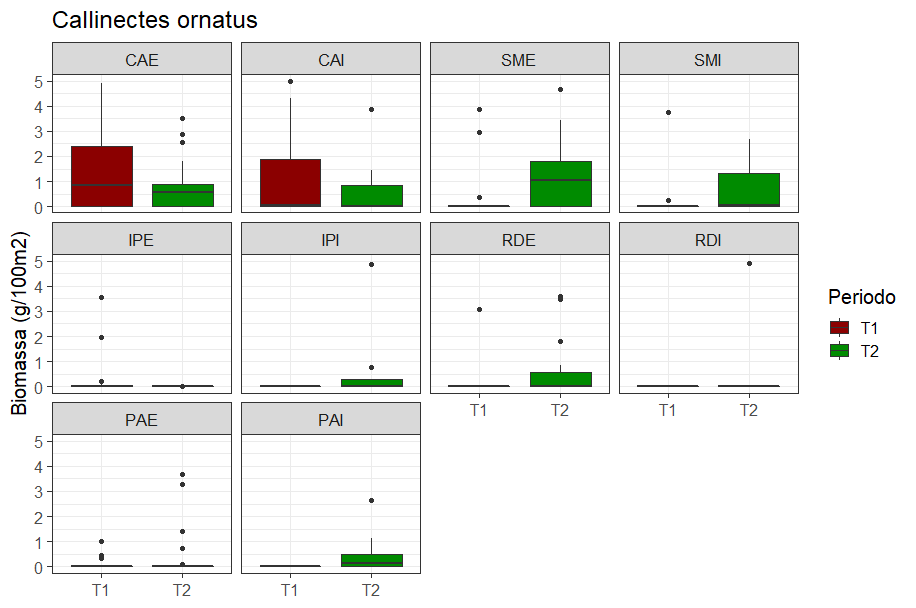
Figura 11. Boxplots da biomassa (g/100m2) do siri *Callinectes ornatus* nas áreas internas e externas dos estuários nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; Transição = T2

Tabela 1. Lista de táxons coletados nos pontos da nova malha amostral no período de transição

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Táxon/Local** | **Itaúnas** | **Conceição da Barra** | **Barra Nova** | **Barra Seca** | **Rio Doce** | | | | **Comboios** | **Barra do Riacho** | **Piraquê-Açú** | **N** | **B(g)** |
| **ITA01** | **CB01** | **BN02** | **BS01** | **SDN30** | **SD01** | **SD03** | **SDS20** | **SDS13** | **SDS19** | **CA02** |
| **Aethiridae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Hepatus pudibundus* |  | X | X | X |  | X | X | X | X | X |  | **47** | **245,51** |
| **Alphaeidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Alpheus* sp. |  |  |  |  |  | X | X | X |  | X |  | **15** | **4,93** |
| **Epialtidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Libinia ferreirae* |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  | **2** | **11,31** |
| *Libinia* sp. |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** | **31,99** |
| **Leucosiidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Achelous spinimanus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | **16** | **6,87** |
| *Persephona lichtensteinii* |  |  |  | X |  | X | X | X | X | X | X | **15** | **83,18** |
| *Persephona punctata* | X | X | X | X |  | X |  | X |  | X |  | **14** | **85,87** |
| **Lysmatidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Exhippolysmata oplophoroides* |  |  |  | X |  | X |  | X |  | X |  | **19** | **20,69** |
| **Majidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Majidae* sp. |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** | **5,77** |
| **Palaemonidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Leander paulensis* | X | X | X |  |  |  |  |  |  | X |  | **19** | **2,21** |
| *Nematopalaemon schmitti* |  |  |  |  |  | X |  |  | X |  |  | **2** | **2,59** |
| **Penaeidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Farfantepenaeus brasiliensis* | X | X | X | X |  |  | X |  | X | X | X | **19** | **285,78** |
| *Farfantepenaeus paulensis* |  | X | X | X | X |  | X |  | X | X | X | **22** | **267,92** |
| *Litopenaeus schmitti* |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  | **5** | **100,91** |
| *Rimapenaeus constrictus* |  | X | X | X | X | X | X |  | X |  |  | **72** | **54,11** |
| *Xiphopenaeus kroyeri* | X | X | X | X |  | X | X | X | X |  | X | **1442** | **6571,46** |
| **Portunidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Achelous spinicarpus* |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  | X | **18** | **11,87** |
| *Achelous spinimanus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | **1** | **0,55** |
| *Callinectes ornatus* |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | **102** | **548,07** |
| *Charybdis hellerii* | X | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  | **6** | **141,28** |
| *Charybdis* sp*.* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | **1** | **13,83** |
| **Sergestidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Peisos petrunkevitchi* |  |  |  |  |  | X |  | X | X |  |  | **1074** | **61,57** |
| **Sicyoniidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Sicyonia dorsalis* | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | **232** | **109,65** |
| **Solenoceridae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Pleoticus muelleri* |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  | **7** | **4,16** |
| **Squillidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Gibbesia neglecta* |  | X | X |  |  | X |  | X |  |  |  | **6** | **15,7** |
| **Total Geral** | **32** | **114** | **331** | **209** | **55** | **1226** | **105** | **842** | **146** | **58** | **43** | **3161** | **8687,78** |

Tabela 2. Resultados das análises de variância permutacionais multivariadas baseadas na similaridade de Bray-Curtis dos dados de densidade, biomassa e riqueza de espécies. GL=graus de liberdade, SQ=soma dos quadrados. Valores em negrito indicam diferença significativa (p<0,05)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Fatores** | **GL** | **Densidade (ind/100m2)** | | | **Biomassa (g/100m2)** | | | **Riqueza (n. de spp/100m2)** | | |
| **SQ** | **Pseudo-F** | **P** | **SQ** | **Pseudo-F** | **P** | **SQ** | **Pseudo-F** | **P** |
| **Período** | 1 | 1202 | 3,5049 | 0,1962 | 9688,5 | 7,3309 | **0,0456** | 232,81 | 0,22581 | 0,8258 |
| **Local** | 1 | 209,74 | 9,25E-02 | 0,8 | 1575,3 | 0,70228 | 0,4021 | 572,29 | 0,31452 | 0,6007 |
| **Estuário (Local)** | 3 | 9543,9 | 0,68783 | 0,6079 | 8504,6 | 0,97417 | 0,4995 | 7332,7 | 0,47234 | 0,7435 |
| **Período x Local** | 1 | 222,22 | 0,64797 | 0,5739 | 2093,8 | 1,5843 | 0,2867 | 2777,7 | 2,6942 | 0,1956 |
| **Área (Estuário (Local))** | 5 | 20711 | 6,7861 | **0,0002** | 13445 | 2,3023 | **0,0114** | 23467 | 6,8548 | **0,0002** |
| **Período x Estuário (Local)** | 3 | 507,46 | 0,40297 | 0,8432 | 4148,9 | 0,29594 | 0,8984 | 3781,5 | 2,3453 | 0,1282 |
| **Período x Área (Estuário (Local))** | 5 | 1522,8 | 0,6237 | 0,7345 | 21565 | 4,616 | **0,0002** | 2029,2 | 0,7409 | 0,6101 |
| **Resíduo** | 212 | 1,29E+05 |  |  | 2,48E+05 |  |  | 1,45E+05 |  |  |
| **Total** | 230 | 1,73E+05 |  |  | 3,13E+05 |  |  | 1,93E+05 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |